









REISE

IN DEN

ÄUSSERSTEN NORDEN UND OSTEN SIBIRIENS

WÄHREND DER JAHRE 1843 UND 1844

MIT ALLERHÖCHSTER GENEHMIGUNG

AUF VERANSTALTUNG

DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN ZU ST. PETERSBURG

AUSGEFÜHRT

UND IN VERBINDUNG MIT VIELEN GELEHRTEN

HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. A. TH. v. MIDDENDORFF.

ERSTER BAND. THEIL 2.



St. Petersburg.

Buchdruckerei der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.

1856.

Zu haben bei Eggers & Comp., Commissionairen der Akademie; in Leipzig bei Leopold Voss.

(Preis für den ganzen Band: 5 Rub. 40 Kop. Silb. = 6 Thlr.)

QH
191
R37
1847
Bd.1 T 2
NH

Dr. A. TH. v. MIDDENDORFF'S

REISE
IN DEN
ÄUSSERSTEN NORDEN UND OSTEN SIBIRIENS.

BAND I.

EINLEITUNG. KLIMATOLOGIE. GEOGNOSIE. BOTANIK.

THEIL 2.

BOTANIK.

BEARBEITET VON

E. R. v. TRAUTVETTER, F. T. RUPRECHT, C. A. MEYER, E. UND G. BORSZCZOW.

(Mit 32 lithographirten Tafeln.)

SMITHSONIAN
NOV 15 1993
LIBRARIES

St. Petersburg.
Buchdruckerei der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.
1856.

Zu haben bei Eggers & Comp., Commissionairen der Akademie; in Leipzig bei Leopold Voss.
(Preis für beide Theile: 5 Rbl. 40 Kop. Silb. = 6 Rthlr.

Gedruckt auf Verfügung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.

St. Petersburg, den 14. Januar 1856.

A. v. Middendorff,
beständiger Secretär.



Inhaltsverzeichniss.

ERSTE ABTHEILUNG.

ZWEITE ABTHEILUNG.

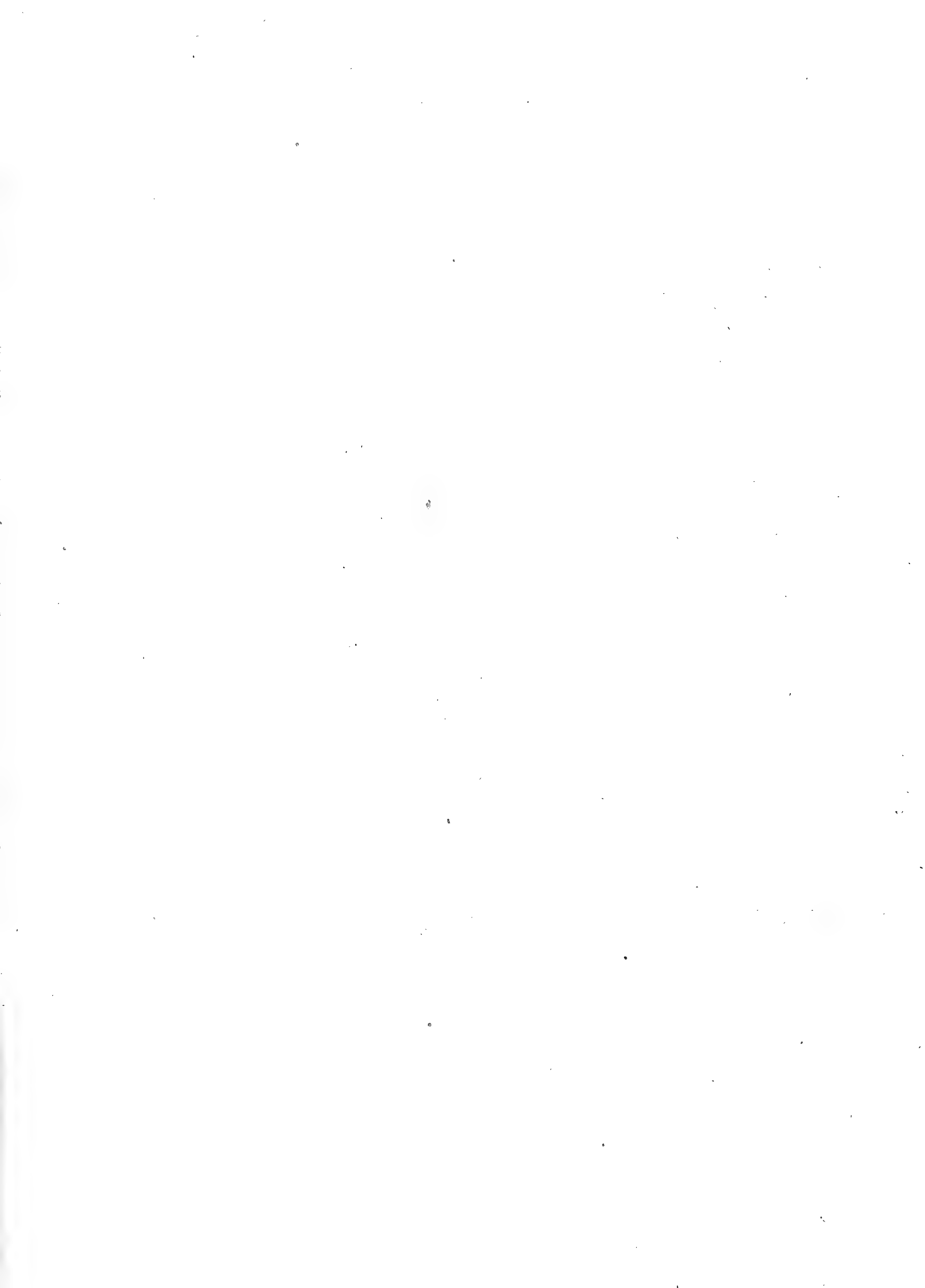
PHAENOGAME PFLANZEN

AUS DEM HOCHNORDEN.

Bearbeitet

von

Dr. E. R. v. Trautvetter.



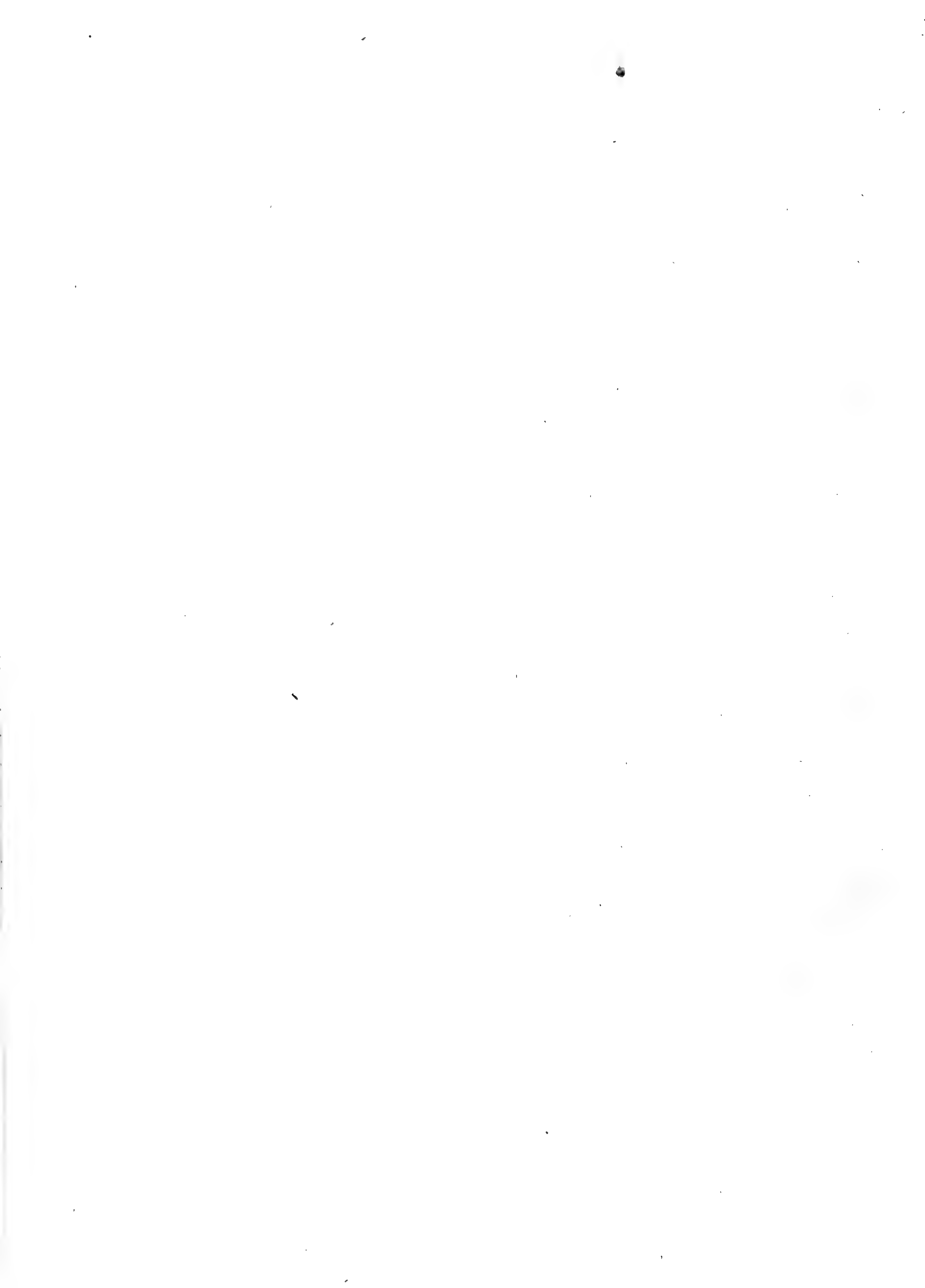
Dr. A. Th. v. Middendorff's

SIBIRISCHE REISE.

=

Band I. Theil 2.

Botanik.



Das hier vorliegende und zuerst erscheinende Heft der Reisebeschreibung meiner *Sibirischen* Expedition bedarf einiger einleitenden Worte um so dringender, als es, mitten aus dem Zusammenhange des gesammten Werkes herausgerissen, dennoch den Reigen zu eröffnen hat.

Dieses Zerstückeln ist ein Verfahren, das allerdings in neuester Zeit häufig benutzt worden ist, und mithin Jedem zur Genüge bekannt seyn muss; da jedoch heutzutage mit demselben arger Missbrauch getrieben wird, so verdoppelt sich die Unumgänglichkeit, den Lesern eine klare Einsicht in die Beweggründe vorzulegen, wesshalb in gegenwärtigem Falle, die in Rede stehende chronologische Unordnung des Erscheinens der einzelnen Bestandtheile dieses Reisewerkes, nicht zu vermeiden war.

Das zunächst und zwar baldigst zu erwartende Heft wird den eigentlichen Anfang dieses Werkes enthalten, so dass ich, in Rücksicht auf die allgemeine Theilnahme der lesenden Welt an den bisher veröffentlichten Nachrichten über meine *Sibirische* Reise, mich einstweilen der Nothwendigkeit überheben zu dürfen glaube, den schon so häufig besprochenen Zweck und die Richtung derselben, an diesem Orte zu wiederholen.

Es liegt vielmehr daran, in bündiger Weise anzudeuten, dass gegenwärtiges Reisewerk eine streng wissenschaftliche Bestimmung hat; ich wünschte nämlich durch diese Erklärung jene häufig lautgewordenen Erwartungen niederzuschlagen, welche einer sogenannten *interessanten* Reisebeschreibung deswegen entgegensehen, weil die ersten Nachrichten über meine Reise einigen Anschein des Abentheuerlichen, das im engsten Zusammenhange mit den unvermeidlichen Schwierigkeiten und Gefahren steht, die der Natur der erreichten Gegenden ankleben, nicht von sich abzustreifen vermochten.

Nach Kräften wurde während der Dauer der Reise darauf hingearbeitet: jedes Gebiet der Wissenschaft, ohne Unterschied, in den Kreis der Berücksichtigung zu ziehen. Dieses ist überall geboten, wo eine naturwissenschaftliche Reise Gegenden berührt, deren Kentniss so eben erst eingeleitet werden soll, vorzugsweise jedoch in jenen öden Breiten, welche für jedes einzelne Fach nur höchst spärliches Material beizutragen haben. Je mehr sich aber die Aufmerksamkeit des Reisenden in der so eben erwähnten Weise zersplittert, desto lückenhafter an und für sich muss auch jeder einzelne Antheil des gewonnenen, häufig völlig zusammenhangslosen, Aggregates seiner Bemerkungen ausfallen. Sucht nun, nach glücklicher Heimkehr, der Reisende *selbst* als Bearbeiter, von *seinem* Standpunkte aus das gesammte erbeutete Material abzurunden, um es sodann in einen gemeinsamen Rahmen einzufassen, so gewinnt der Gegenstand allerdings

scheinbar an Einheit, jedoch offenbar auf Kosten der Wahrheit, d. h. auf Kosten der möglichst unbefangenen Darstellung des *Wesentlichen* der angestellten Beobachtungen, indem gerade in solchem Falle die unzureichende individuelle Auffassungsweise unwillkührlich eine Einseitigkeit des Gepräges hervorrufen muss, zumal es in unseren Zeiten unmöglich ist, dass ein Einzelner den wissenschaftlichen Ansprüchen aller derjenigen Fächer gewachsen seyn könnte, in deren Gebiet die Beobachtungen des Reisenden hinüberstreifen.

Durch die zuvorkommende Theilnahme vieler Special-Forscher der Gegenwart ist das Reisewerk, dessen Beginn im vorliegenden Hefte veröffentlicht wird, an der so eben berührten Klippe glücklich vorbeigeschifft. Jedes einzelne Fach, in dessen Gebiet derartige Reisebeobachtungen fielen, welche einer Verarbeitung bedurften, hat sich sogar häufig der Adoption von Seiten eines als Stütze der Wissenschaft bekannten Namens zu rühmen gehabt. Unter solcher Aegide erscheinen mithin alle Abhandlungen im vollkommensten Einklange mit dem dermaligen Standpunkte des betreffenden Faches, jedoch alle einzeln für sich und ohne einen andern als den inneren Zusammenhang mit den übrigen nachbarlichen Bearbeitungen.

Aus dem Gesagten folgt also von selbst, dass die Reihenfolge des Erscheinens der erwähnten Abhandlungen ziemlich gleichgültig seyn könne, wogegen sich bei den Riesenschritten mit welchen die Naturwissenschaften von Tag zu Tage fortschreiten, vor Allem das Bedürfniss herausstellt, jeden einzelnen Beitrag so rasch als nur irgend möglich in die Welt zu schicken.

Dieser Ueberzeugung zufolge erscheint denn auch unverzüglich die gegenwärtige Bearbeitung der hochnordischen Pflanzen meiner Reise. Ich bin stolz darauf, diese ausgezeichnete Abhandlung meines Freundes und früheren Kollegen Trautvetter*), als erstes Probestück des Reisewerkes, erscheinen lassen zu können, und kann nicht umhin darauf aufmerksam zu machen, wie die hier gewonnenen wissenschaftlichen Allgemeinergebnisse nur durch die eben so mühsame als geist- und kenntnissreiche Bearbeitung zu Tage gefördert worden sind, während das Material an und für sich, trotz aller beim Zusammenbringen desselben angewandten Aufmerksamkeit und Umsicht, dennoch immer nur höchstens eine reichhaltige Probe der jämmerlich ersterbenden Vegetationskraft eines höchst-nordischen Eisbodens bleibt.

Diesem ersten botanischen Hefte werden ungesäumt d. h. so rasch als es bei uns der Druck nur erlaubt, die schon in der Presse befindlichen meteorologischen und geothermischen Beobachtungen zunächst folgen, dann die Geognosie nebst der Paläontologie, dann die Annulaten, Insekten und Mollusken, u. s. w. Umfang sowohl als Anzahl der Hefte sind unbestimmt; auch ist die völlige Beendigung des Werkes nicht vor dem Beginne des Jahres **1850** zu erwarten, obgleich es feststeht, dass der Druck nunmehr ununterbrochen fortgehen soll.

---

*) So bekannt dieser Name den Männern der Wissenschaft auch ist, so füge ich hier dennoch hinzu, dass Staatsrath Trautvetter, an der Kaiserl. Universität des h. Wladimir zu Kief, dem Amte eines Prof. P. O., Director's des Botanischen Gartens, und d. z. auch dem Rektorate der Universität, vorsteht.

Der einstweilen entworfene Gesammtplan ist folgender:

Es erscheint das Werk in 4 Bänden des vorliegenden Quartformates, deren jeder 2 Theile enthalten wird, uud zwar:

Band I.

		Namen der Herren Bearbeiter:
Theil 1.	Meteorologische Beobachtungen . . .	W. Middendorff.
	Geothermische Beobachtungen	A. Middendorff.
	Magnetische Beobachtungen (höchst mageres Material)	Lenz.
	Geognosie	Helmersen.
	Fossile Hölzer	Göppert.
	Fossise Mollusken	Gr. Keyserling.
	Fossile Fische (höchst mageres Material) . . .	Johannes Müller.
Theil 2.	Phänogame hochnordische Flor . . .	Trautvetter
	Phänogame Flor Südost-Sibiriens . . .	Trautvetter und C. A. Meyer.
	Cryptogame Flor, insbesondere Meeresalgen	Ruprecht.

Band II.

Theil 1 und 2.	Annulaten	Grube.
	Anopluren	Burmeister.
	Insekten.	Ménétriés.
	Zoophyten	Simaschko.
	Krustazeen und Fische	Brandt.
	Mollusken, Säugethiere, Vögel und Amphibien	A. Middendorff.

Band III.

Theil 1 und 2.	Jakutische Grammatik und Lexicon, nebst Proben von Text	Böhtlingk.

Band IV.

Theil 1 und 2.	Ethnographische, geographische und statistiche Bemerkungen, nebst dem Reiseberichte	A. Middendorff.

Die ersten drei Bände werden, wie man sieht, streng - wissenschaftlichen und speziellen Inhaltes seyn; nur der vierte wird vielleicht in einem weitern Kreise der Lesewelt Eingang finden.

Jeder Band ist auf etwa 80 Druckbogen des vorliegenden Formates veranschlagt, und mehr als 100 lithographische Tafeln nebst einem Atlas von 18 bis 20 Plänen und Karten sollen zur Erläuterung des Textes dienen.

A. Th. v. Middendorff.

Die folgenden Blätter enthalten eine Aufzählung und Beleuchtung derjenigen Pflanzenschätze, welche Dr. Alexander v. Middendorff, Mitglied der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg, im Jahre 1843 gesammelt, da er im Auftrage der Akademie die Gegenden zwischen der Päsina und der Chatanga wissenschaftlich untersuchte.

Ueber die Art und Weise, in welcher v. Middendorff diese höchst schwierige Aufgabe löste, ist die gelehrte Welt bereits in Kenntniss gesetzt durch die vorläufigen Berichte v. Middendorff's, welche im *Bulletin de la Classe physico-mathématique de l'Académie Impériale des sciences de St.-Pétersbourg* veröffentlicht worden; dennoch glaube ich, das Historische der Reise an diesem Orte in aller Kürze wiederholen zu müssen. Zum vollkommenen Verständnisse der von mir hier zu gebenden Arbeit ist ein Verzeichniss der Oertlichkeiten, aus denen die Pflanzen stammen, und eine genaue Angabe der Zeit, zu welcher an den verschiedenen Orten gesammelt worden, durchaus vorauszuschicken, und diesem Bedürfnisse wird durch einen kurzen Abriss der v. Middendorff'schen Reise am besten entsprochen.

Am 23. März alt. St. brach v. Middendorff an der Spitze der von der Kaiserlichen St. Petersburgischen Akademie der Wissenschaften zur Erforschung des nordöstlichen Sibiriens ausgerüsteten Expedition von Turuchansk auf. *) In kurzer Zeit erreichte die Expedition Dudina, eine nahe dem 69° am Jenissei belegene Ansiedlung. Von hieraus die Richtung nach NNO einschlagend gelangte man an die Päsina, und von dieser durch die Awamskische Tundra an die Dudypta, einen Zufluss der Päsina. Die Dudypta wurde eine Tagereise weit aufwärts verfolgt, darauf aber wendete man sich nach Osten, über-

*) Diesen Reisebericht gebe ich nach v. Middendorff l. c. t. II, No. 16.

schritt die Wasserscheide zwischen der Päsina und der Chatanga und erreichte am Ostersonntage das Flüsschen Boganida, welches sich mittelst der Cheta in die Chatanga ergiesst. Hier, in der noch innerhalb der Grenze des Baumwuchses an der Boganida unter 71° 5′ N. Br. belegenen kleinen Ansiedlung Korennoje Filippowskoje, liess v. Middendorff einen Theil seiner Leute unter der Aufsicht seines Begleiters, des Herrn Branth, zurück, während er selbst, nachdem er vorher noch einen Ausflug an die Chatanga unternommen, am 7. März mit der übrigen Mannschaft die ebengenannte Ansiedlung verliess, um in das Taimyrland vorzudringen. Erst ging v. Middendorff eine Tagreise weit an der Boganida aufwärts, dann aber nahm er durch die grosse nordische Tundra (большая низовая тундра) eine Richtung N gegen W. So führte ihn sein Weg am 9. März an ein Flüsschen, das einige Eingeborene fälschlich für die Nowaja (новая рѣка) ausgaben, — am 28. März aber an die Logata, einen Zufluss des Taimyr, und endlich am 2. Juni an diesen letzteren Fluss selbst. An diesem machte man, unter 74°, einen längeren Halt, der zur Erbauung eines Bootes und zu häufigen kleineren Excursionen benutzt wurde. Als indessen das Eis des Flusses am 18. Juni zum ersten Male gerückt war, und sich endlich am 23. Juni den Fluss völlig hinabbegeben hatte, bestieg man das neuerbaute Fahrzeug und machte eine Probefahrt den Taimyr aufwärts zu einem in der Nähe liegenden Gebirgszuge (Taimyrgebirge). Darauf, nachdem man wieder in das Standquartier zurückgekehrt war, begann am 4. Juli die Fahrt stromabwärts. Aber schon am folgenden Tage sah man sich genöthigt wieder umzukehren, um noch mehr Proviant einzunehmen. Dann ging es von Neuem mehrere Tage den Strom hinab, bis am 10. Juli sich abermals die Nothwendigkeit herausstellte, eine Strecke zurückzusegeln, um den zurückgelassenen Topographen u. s. w. zu holen. Erst vom 23. Juli an gieng es wieder von dem schon früher erreichten Punkte den Strom weiter hinab. Man kam durch den Taimyrsee und über den Ort hinweg, wo der Taimyrfluss in das Taimyrgebirge tritt, durchschwamm dann am 4. August einen anderen kleinen See, traf am 6. August (unter 75°) eine Höhle, welche schon Laptjew gekannt zu haben scheint, und erreichte endlich am 12. August unter 75° 36′ die Mündung des Taimyrflusses in den Taimyrischen Meerbusen und die von salzigem Wasser umflossene Insel „Bär,“ nachdem man am 7. Aug. das erste Schneegestöber und in der Nacht vom 7. auf den 8. Aug. den ersten Frost gehabt, der sich darauf allnächtlich einstellte. Nach einem fruchtlosen Versuche weiter vorzudringen und vom anrückenden Winter so wie von Nahrungsmangel hart bedroht, trat man am 14. August die Rückreise an. Kaum indessen hatte man, mit Wind, Wetter, Stromschnellen und Hunger kämpfend, am 20. August die erwähnte Höhle und später den Taimyrsee auf dem Boote wieder erreicht, als bereits schon das Eis des Sees der Wasserfahrt Schwierigkeiten entgegensetzte und endlich das Boot so sehr beschädigte, dass die Mannschaft sich und die Ladung nur mit Mühe an das Westufer des Sees rettete. Man versuchte nun am 29. August den Weg zu Fusse fortzusetzen, hatte jedoch kaum 3 Werste zurückgelegt, als das Zusammenbrechen des Handschlittens, den man

für den Transport der Sachen erbaut, neuen Aufenthalt verursachte. Hier nun, nahe dem 75° n. Br., fühlte sich v. Middendorff durch die unausgesetzte körperliche und geistige Anstrengung und den schon längere Zeit anhaltenden Mangel an hinlänglicher und gesunder Nahrung völlig erschöpft und krank. Bemüht, wenigstens die Rettung seiner Mannschaft zu versuchen, beschloss er, selbst zurückzubleiben, obschon von Allem entblösst, das zur Fristung seines Lebens für einige Zeit hätte dienen können, — seine ganze kleine Mannschaft aber schleunigst die Rückreise fortsetzen zu lassen. Die Leute waren in der That so glücklich, schon am 4ten Tage Samojeden zu finden, durch ein anhaltend wüthendes Schneegestöber indessen wurden sie lange Zeit verhindert, ihrem Führer Hülfe zu bringen oder zu senden. Endlich jedoch erreichten die nach v. Middendorff ausgesendeten Leute denselben und hatten die Genugthuung, ihn, obschon kraftlos, dennoch lebend anzutreffen, nachdem er 18 Tage in der Schneewüste auf einsamem Krankenlager mit Hunger und Frost gekämpft. Herr v. Middendorff eilte nun, sich mit den übrigen, ihm vorangeeilten Gefährten zu vereinigen, verliess mit ihnen am 28. September den Taimyrfluss und erreichte am 9. October Herrn Branth in der Ansiedlung an der Boganida. Nach Verlauf einer Woche gieng dann die ganze Expedition von hier ab, auf demselben Wege, den sie im Frühjahre gekommen war. In der Folge trennte sich v. Middendorff indessen von seinen Begleitern und reiste voraus, so dass er bereits am 18. November wieder in Turuchansk eintraf.

Aus Obigem schon dürfte sich ergeben, dass die Pflanzen, welche von Herrn v. Middendorff im Jahre 1843 eingesammelt worden, den Oertlichkeiten nach, aus denen sie stammen, in mehrere Hauptgruppen zu theilen wären, die abgesondert von einander behandelt werden müssten. In der That bildet die bisher gänzlich unbekannte Flora der Taimyrischen Tundra ein Ganzes, das abgesondert und von allen Seiten betrachtet werden muss, um so mehr, als diese Flora in grosser Vollständigkeit vorliegt und als sie für die Pflanzengeographie von höchstem Interesse ist. An die Pflanzen vom Taimyr schliesst sich zunächst die botanische Ausbeute von der Boganida. Letztere, die Flora noch lange nicht erschöpfende Pflanzensammlung stammt schon aus der Waldzone, — aus einer Gegend, welche von den waldlosen Anländern des Taimyr in vielfachen Beziehungen höchst verschieden ist. Durch das Zusammenziehen beider genannten Florengebiete und durch das Zusammenwerfen der Pflanzen derselben würde das charakteristische und vollständige Bild verwischt werden, welches die mit nicht genug anzuerkennendem Fleisse gemachte Taimyrische Pflanzensammlung von der dasigen Vegetation gewinnen lässt, während wir dafür nur eine fragmentarische und weniger lehrreiche Uebersicht über die Verhältnisse der Pflanzenwelt innerhalb eines grösseren Areals erhielten. — Endlich finden wir unter den v. Middendorff'schen Pflanzen vom Jahre 1843 noch einige solche, welche im Verlaufe der Winterreise am unteren Jenissei eingelegt worden. Diese Pflanzen dürfen, ihrer Fundorte wegen, nicht mit Stillschweigen übergangen wer-

den, doch lassen sie sich auch nicht unter die vorhererwähnten einreihen, ohne störend zu wirken.

Die Gegenden, aus denen die hier abzuhandelnden Pflanzen stammen, sind, wie gesagt, vor Herrn v. Middendorff durchaus von keinem Naturhistoriker betreten worden; auch haben wir überhaupt über die Flora des ganzen zwischen dem unteren Oby und der unteren Kolyma belegenen Küstenstriches bisher nur sehr einzelne, zerstreute und dazu höchst mangelhafte Bruchstücke erhalten. Somit steht zu erwarten, dass diese Bearbeitung einer ausgezeichnet reichen Pflanzensammlung aus dem mittleren Theile jener hochnordischen *terra incognita* einer günstigen Aufnahme sich erfreuen werde, um so mehr, als durch den sachkundigen Reisenden zugleich alle diejenigen Naturverhältnisse jenes Landes erläutert worden, durch welche das Pflanzenleben zunächst bedingt wird. In dieser Arbeit wird der Pflanzengeographie ein Verbindungsglied geboten, das die reichen Erfahrungen an einander knüpft, welche einerseits über die Flora der cisuralischen Samojedentundra durch die Herren Ruprecht und Schrenk, andererseits über die Flora der Länder an der Behrings-Strasse durch v. Chamisso und Andern neuerdings gewonnen worden.

Der aufopfernden Freundschaft des Reisenden und der Freisinnigkeit der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg verdanke ich es, wenn die Bearbeitung der erwähnten kostbaren Pflanzensammlungen mir überlassen worden und mir also Gelegenheit gegeben worden, die Flora eines höchst interessanten, botanisch bisher gänzlich unbekannten Landstriches kennen zu lernen und in die Wissenschaft einzuführen. Ich erfülle eine mir sehr angenehme Pflicht, indem ich für solchen Beweis der Zuneigung und des Vertrauens den betreffenden Personen hier meinen Dank ausspreche. Dankbar erinnere ich mich auch der freundlichen Unterstützung, welche Se. Excellenz der Herr wirkliche Staatsrath von Fischer und Herr Dr. Ruprecht meiner Arbeit angedeihen liessen, indem sie mir die Möglichkeit boten, die Taimyrischen Pflanzen mit denen anderer Gegenden des Hochnordens zu vergleichen und so meinen Bestimmungen eine breitere, festere Basis zu geben. Insbesondere aber fühle ich mich meinem gelehrten Freunde, dem Herrn Akademiker C. A. Meyer, verpflichtet, welcher, obschon mit Geschäften und eigenen Arbeiten überhäuft, mir bereitwilligst viele Tage schenkte, und mir in allen Fällen, wo ich dessen bedurfte, sein reiches Herbarium und den reicheren Schatz seiner Kenntnisse öffnete.

Bei Darlegung der Resultate, welche die Untersuchung der v. Middendorff'schen Pflanzensammlung mir geliefert, habe ich mich überall möglichst kurz zu fassen gesucht, während ich aber auch andrerseits das Material in allen Beziehungen auszubeuten mich befleissigte. Ich habe es unterlassen, die Diagnosen bekannter Arten zu wiederholen, da von einem Handbuche für Excursionen hier keine Rede sein kann. Die Schriften über andere nordische Floren, welche mir zugänglich waren, habe ich zu citiren mich entschlossen, nachdem ich lange darüber in Zweifel gewesen, ob ich es thun solle. Ich

fürchtete, dass die vielen Citate in meiner Arbeit, da ich die fraglichen Pflanzen nicht aus allen jenen nordischen Floren zur Vergleichung hatte, hie und da Veranlassung geben könnten zu Missverständnissen hinsichtlich der von mir selbst gemeinten Art. Indessen bedachte ich, dass andrerseits diese Citate das beste Mittel sein würden, die Verbreitung der einzelnen Taimyrischen Pflanzenarten über den Norden in der Art anzudeuten, dass die Quellen für meine Angaben genau vorlägen und mithin Jeder in den Stand gesetzt wäre, sie seinen Ansichten und besserem Wissen nach zu emendiren. Dieser letztere Umstand bewog mich denn, alle mir zugänglichen Arbeiten über die Flor der Nordpolarländer in meiner Arbeit zu citiren; etwanigen Missverständnissen in Beziehung auf die Taimyrischen Pflanzenarten selbst aber gedenke ich zu begegnen 1) durch die Bitte, man möge sich stets strict an denjenigen Namen und denjenigen Autor halten, den ich der Art oder der Varietät vorgesetzt habe, — 2) durch Anführung der Pflanzen anderer Floren, welche ich in getrockneten Exemplaren mit den fraglichen Pflanzen des Taimyr verglichen und übereinstimmend gefunden, — 3) durch Abbildungen, welche zum Theil dieser Arbeit werden beigegeben werden, zum Theil aber in meinen *Imagines et descriptiones plantarum floram russicam illustrantes* erscheinen werden.

Ich vermeide es, bei dieser Gelegenheit nochmals auseinander zu setzen, was überhaupt bisher für die Erforschung der Flora des ausgedehnten Russischen Hochnordens unternommen und geleistet worden. Ich habe über diesen Gegenstand schon früher in meinem Grundriss einer Geschichte der Botanik in Bezug auf Russland (St. Petersburg 1837) und neuerdings wieder in meiner Рѣчь о флорѣ сѣверной полосы Россіи (Кіевъ 1846) gesprochen.

E. R. v. Trautvetter.

I.

Aufzählung

aller

auf der akademischen Expedition in das nordöstliche Sibirien

in dem Jahre 1843

von *Dr. Alexander von Middendorff*

gesammelten phänogamischen Pflanzen.

Enumeratio plantarum phaenogamarum omnium anno 1843 in expeditione sibirica Academiae Petropolitanae collectarum.

A. GYMNOSPERMAE Endl.

I. ABIETINAE *Rich.*

1. PINUS *Lk.*

1. P. sylvestris *L.* — Plant. jeniss. N. 1.
2. P. Cembra *L.* — Plant. jeniss. N. 2.

2. PICEA *Lk.*

3. P. obovata *Ledeb.* — Plant. jeniss. N. 3.

3. ABIES *Tournef.*

4. Ab. sibirica *Ledeb.* — Plant. jeniss. N. 4.

4. LARIX *Tournef.*

5. L. sibirica *Ledeb.* — Plant. jeniss. N. 5.
6. L. daurica *Turcz.* — Florul. bogan. N. 1.

II. CUPRESSINAE *Rich.*

5. JUNIPERUS *L.*

7. J. communis *L.*
   var. nana *W.* — Plant. jeniss. N. 6.

B. MONOCOTYLEDONES Juss.

III. GRAMINEAE *Juss.*

6. ALOPECURUS *L.*

8. Al. alpinus *Sm.* — Flor. taimyr. N. 1.

7. HIEROCHLOA *Gmel.*

9. H. racemosa *Trin.* — Flor. taimyr. N. 2.

8. PHIPPSIA *R. Br.*

10. Ph. algida *R. Br.* — Flor. taimyr. N. 3.

9. COLPODIUM *Trin.*

11. C. latifolium *R. Br.* — Flor. taimyr. N. 4. Flor. bogan. N. 2.

10. CALAMAGROSTIS *Adans.*

12. C. lapponica *Hartm.* — Flor. taimyr. N. 5.

11. DESCHAMPSIA *Beauv.*

13. D. caespitosa *Beauv.*
    var. minor *Knuth.* — Flor. taimyr. N. 6.
    var. major *Knuth.* — Flor. boganid. N. 3.

var. grandiflora *Trautv.* — Flor. taimyr. No. 6.

12. Poa *L.*

14. P. arctica *R.Br.*
var. genuina *Trautv.* — Flor. taimyr. N. 7.
var. vivipara *Trautv.* — Flor. taimyr. N. 7. — Flor. bogan. N. 4.

15 P. pratensis *L.*
var. angustifolia *Sm.* — Flor. taimyr. N. 8. — Flor. boganid. N. 5.
var. humilis *Eberh.* — Flor. taimyr. N. 8.

16. P. (Arctophila) latiflora *Ruprecht.* — Flor. bogan. N. 6.

13. Koeleria *Pers.*

17. K. hirsuta *Gaud.*
var. submutica *Trautv.* — Flor. taimyr. N. 9.

14. Festuca *L.*

18. F. ovina *L.* — Flor. bogan. N. 7.

19. F. rubra *L.*
var. arenaria *Fries.* — Flor. taimyr. N. 10.

15. Elymus *L.*

20. El. mollis *R.Br.* — Flor. taimyr. N. 11.

IV. CYPERACEAE *Dec.*

16. Carex *Mich.*

21. C. tristis *M. Bieb.* — Flor. taimyr. N. 12.

22. C. melanocarpa *Cham.* — Flor. taimyr. N. 13.

23. C. rigida *Good.* — Flor. taimyr. N. 14. — — Fl. bogan. N. 8.

17. Eriophorum *L.*

24. Er. vaginatum *L.* — Flor. taimyr. N. 15. — Fl. bogan. N. 9.

25. Er. Scheuchzeri *Hoppe.* — Flor. taimyr. N. 16. — Fl. bogan. N. 10.

26. Er. augustifolium *Roth.*
var. elatior. *Koch.* — Flor. bogan. N. 11.
var. minor *Koch.* — Flor. taimyr. N. 17. — Flor. bogan. N. 11.

V. JUNCACEAE *Ag.*

18. Juncus *Dec.*

27. J. stygius *L.* — Fl. bogan. N. 12.

28. J. biglumis *L.* — Fl. taimyr. N. 18.

19. Luzula *Dec.*

29. L. Wahlenbergii *Ruprecht.* — Flor. bogan. N. 13.

30. L. parviflora *Desv.* — Flor. bogan. N. 14.

31. L. campestris *Dec.* — Flor. taimyr. N. 19.

32. L. hyperborea *R.Br.*
var. major *Hook.* — Flor. taimyr. N. 20.
var. minor *Hook.* — Flor. taimyr. N. 20.

VI. VERATREAE *Nees.*

20. Veratrum *Tournef.*

33. V. Lobelianum *Bernh.* — Plant. jeniss. N. 7.

VII. TULIPACEAE *Dec.*

21. Lloydia *Salisb.*

34. Ll. serotina *Reichenb.* — Flor. taimyr. N. 21.

22. Lilium *L.*

35. L. Martagon *L.*? — Plant. jeniss. N. 8.

VIII. ORCHIDEAE *R.Br*

23. Corallorhiza *Hall.*

36. C. innata *R.Br.* — Flor. bogan. N. 15.

C. DICOTYLEDONES Juss.

AA. APETALAE.

IX. BETULACEAE *Bartl.*

24. Betula *Tournef.*

37. B. nana *L.* — Flor. taimyr. N. 22. — Flor. bogan. N. 16.

25. Alnus *Tournef.*

38. Alnus (Alnobetula) fruticosa *Ruprecht.* — Flor. bogan. N. 17. — Plaut. jeniss. N. 9.
39. Aln. incana *W.* — Plaut. jeniss. N. 10.

X. SALICINEAE *Endl.*

26. Salix *Tournef.*

40. S retusa *L.*
    var. rotundifolia *Trevir.* — Flor. bogan. N. 18.
41. S. polaris *Wahlenb.* — Flor. taimyr. N. 23.
42. S. myrtilloides *L.* — Flor. bogan. N. 19.
43. S. lanata *L.* — Flor. taimyr. N. 24. — Flor. bogan. N. 20. — Plant. jeniss. N. 11.
44. S. hastata *L.* — Flor. bogan. N. 21.
45. S. glauca *L.* — Flor. taimyr. N. 25. — Flor. bogan. N. 22.
46 S. arctica *Pall.* — Flor. taimyr. N. 26. — Flor. bogan. N. 23.
47. S. boganidensis *Trautv.* — Flor. bogan. N. 24.
48. S. taimyrensis *Trautv* — Flor. taimyr. N. 27.

XI EMPETREAE *Nutt.*

27. Empetrum *Tournef.*

49. Emp. nigrum *L.* — Flor. bogan. N. 25.

XII. POLYGONEAE *Juss.*

28. Polygonum *L.*

50. P amphibium *L.*
    var. terrestris *Leers.* — Plant. jeniss. N. 12.
51. P. Bistorta *L.* — Flor. taimyr. N. 28. — Flor. bogan. N. 26.
52. P. viviparum *L.* — Flor. taimyr N. 29. — Flor. bogan. N. 27.

29. Oxyria *Hill.*

53. Ox. reniformis *Hook.* — Flor. taimyr. N. 30.

30. Rumex *L.*

54. R. Acetosa *L.*
    var. alpina *Wahlenb.* — Flor. taimyr. N. 31.
55. R Acetosella *L.*
    var. subspathulata *Trautv.* — Flor. bogan. N. 28.
56. R. domesticus *Hartm.* — Flor. taimyr. N. 32.
57. R. arcticus *Trautv.* — Flor. taimyr. N. 33. — Fl. bogan. N. 29.
58. R. salicifolius *Weinm.* — Flor. bogan. N 30.

XIII. CHENOPODEAE *Vent.*

31. Monolepis *Schrad.*

59. M. asiatica *Fisch. et Mey.* — Flor. bogan. N. 31.

BB. COROLLIFLORAE.

XIV. PLUMBAGINEAE *Vent.*

32. Armeria *Willd.*

60. Arm. arctica *Wallr.* — Flor. taimyr N. 34. — Flor. bogan. N. 32.

XV. PRIMULACEAE *Vent*

33. Androsace *Tournef.*

61. Andr. Chamaejasme *Wulff.* — Flor. taimyr. N. 35.
62. Andr. septentrionalis *L.* — Flor. taimyr. N. 36. — Flor bogan. N. 33.

XVI. SCROPHULARINAE *R.Br.*

34. Veronica *L.*

63. V. longifolia *L.*
    var. borealis *Trautv.* — Flor. bogan. N. 34.

35. Gymnandra *Pall.*

64. G. Stelleri *Cham. et Schlecht.* — Flor. taimyr. N. 37.

36. Pedicularis *Tournef.*

65. P. amoena *Adams.* — Flor. taimyr. N. 38.
66. P. lapponica *L.* — Flor. boganid. N. 35.
67. P. euphrasioides *Steph.* — Flor. bogan. N. 36.
68. P. sudetica *Willd.*
    var. lanata *Walp.* — Flor. taimyr. N. 39. — Flor. bogan. N. 37.
    var. bicolor. *Walp.* — Flor. taimyr. N. 39. — Flor. bogan. N. 37.
69. P. *Langsdorffii Fisch.*
    var. gymnostemon *Trautv.* — Flor. taimyr. N. 40.
70. P. hirsuta *L.* — Flor. taimyr. N. 41.
71. P. versicolor *Wahlenb.* — Flor. taimyr. N. 42.
72. P. Sceptrum Carolinum *L.* — Flor. bogan. N. 38.
73. P. capitata *Adams.* — Flor. taimyr. N. 43.

XVII. BORRAGINEAE *Juss.*

37. Myosotis *L.*

74. M. alpestris *Schmidt.* — Flor. taimyr. N. 44.

38. Eritrichium *Schrad.*

75. Er. villosum *Bunge.*
    var. latifolia *Trautv.* — Flor. taimyr. N. 45.

XVIII. POLEMONIACEAE *Vent.*

39. Polemonium *Tournef.*

76. P. coeruleum *L.* — Flor. boganid. N. 39.
77. P. humile *Willd.* — Flor. taimyr. N. 46. — Flor. bogan. N. 40.

XIX. GENTIANEAE *Juss.*

40. Gentiana *Tournef.*

78. G. tenella *Fries.* — Flor. boganid. N. 41.

41. Menyanthes *Tournef.*

79. M. trifoliata *L.* — Flor. bogan. N. 42.

CC. CALYCIFLORAE.

XX. PYROLACEAE *Lindl.*

42. Pyrola *Tournef.*

80. P. rotundifolia *L.*
    var. pumila *Hook.* — Flor. taimyr. N. 47. Flor. bogan. N. 43.
81. P. secunda *L.* — Flor. bogan. N. 44.

XXI. ERICACEAE *Lindl.*

43. Arctostaphylos *Adams.*

82. Arct. alpina *Spr.* — Flor. bogan. N. 45.

44. Cassandra *Don.*

83. C. calyculata *Don.* — Plant. jeniss. N. 13.

45. Andromeda *L.*

84. Andr. polifolia L. — Flor. bogan. N. 46.

46. Cassiope *Don.*

85. C. tetragona *Don.* — Flor. taimyr. N. 48. — Flor. bogan. N. 47.

47. Ledum *L.*

86. L. palustre *L.* — Flor. taimyr. N. 49. — Flor. bogan. N. 48.

XXII. VACCINIEAE *Dec.*

48. Vaccinium *L.*

87. V. Vitis Idaea *L.* — Flor. bogan. N. 49.
88. V. uliginosum *L.* — Flor. bogan. N. 50.

XXIII. COMPOSITAE *Vaill.*

a. Eupatoriaceae *Less.*

49. Nardosmia *Cass.*

89. N. frigida *Hook.* — Flor. taimyr. N. 50. — Flor. bogan. N. 51.
90. N. Gmelini *Dec.* — Flor. taimyr. N. 51.

b. Asteroideae *Less.*

50. Aster *Nees.*

91. Ast. sibiricus *L.*
var. subintegerrima *Trautv.* — Flor. bogan. N. 52.

51. Erigeron *L.*

92. Er. uniflorus L. — Flor. taimyr. N. 52. — Flor. bogan. N. 53.

c. Senecionideae *Less.*

52. Leucanthemum *Tournef.*

93. L. sibiricum *Dec.*
var. pelciolepis *Trautv.* — Flor. taimir. N. 53.

53. Pyrethrum *Gaertn.*

94. P. bipinnatum *Willd.* — Flor. bogan. N. 54.

54. Matricaria *L.*

95. M. inodora *L.*
var. phaeocephala *Ruprecht.* — Flor. taimyr. N. 54. — Flor. bogan. N. 55.

55. Artemisia *L.*

96. Art. borealis *Pall.*
var. Purshii *Bess.* — Flor. taimyr. N. 55.

97. Art. Tilesii *Ledeb.* — Flor. taimyr. N. 56.

56. Antennaria *R.Br.*

98. Ant. carpathica *Bluff et Fingerh.*
var. lanata *Hook.* — Flor. taimyr N. 57.

57. Cacalia *Dec.*

99. C. hastata *L.*
var. pubescens *Ledeb.* — Plant. jen. N. 14.

58. Senecio *Less.*

100. S. resedifolius *Less.* — Flor. taim. N. 58.

101. S. frigidus *Less.* — Flor. taimyr. N. 59.

102. S. palustris *Dec.*
var. genuina *Trautv.* — Flor. bogan. N. 56.
var. congesta *Hook.* — Flor. taim. N. 60.
var. lacera *Ledeb.* — Flor. taimyr. N. 60.

d. Cynareae *Less.*

59. Saussurea *Dec.*

103. S. alpina *Dec.*
var. subacaulis *Ledeb.* — Flor. taimyr. N. 61.

60. Lappa *Tournef.*

104. L. tomentosa *Lam.* — Plant. jeniss. N. 15.

e. Cichoraceae *Vaill.*

61. Taraxacum *Hall.*

105. T. ceratophorum *Dec.* — Flor. taimyr. N. 62. — Flor. bogan. N. 57.

106. T. Scorzonera *Reichenb.* — Flor. taimyr. N. 63.

XXIV. VALERIANEAE *Endl.*

62. Valeriana *Neck.*

107. V. capitata *Pall* — Flor. taimyr. N. 64. — Flor. bogan. N. 58.

XXV. CAPRIFOLIACEAE *Rich.*

63. Lonicera *Desf.*

108. L. coerulea *L.* — Plant. jeniss. N. 16.

64. Sambucus *Tournef.*

109. S. racemosa *L.* — Plant. jeniss. N. 17.

XXVI. UMBELLIFERAE *Juss.*

65. Neogaya *Meisn.*

110. N. simplex *Meisn.* — Flor. taimyr. N 65.

XXVII. SAXIFRAGEAE *Vent.*

66. Saxifraga *L.*

111. S. oppositifolia *L.* — Flor. taimyr. N. 66.

112. S. bronchialis *L.* — Flor. taimyr. N. 67.

113. S. flagellaris *W.*
var. platysepala *Trautv.* — Flor. taimyr. N. 68.
var. stenosepala *Trautv.* — Flor. taimyr. N. 68.

114. S. serpyllifolia *Pursh.*
var. viscosa *Trautv.* — Flor. taimyr. N. 69.

115. S. Hirculus *L.* — Flor. taimyr. N. 70. Flor. boganid. N. 59.
116. S. stellaris *L.*
 var. foliolosa *Trautv.* — Flor. taimyr. N. 71. — Flor. bogan. N. 60.
117. S. nivalis *L.* — Flor. taimyr. N. 72.
118. S. hieracifolia *Waldst. et Kit.* — Flor. taimyr. N. 73. — Flor. bogan. N. 61.
119. S. aestivalis *Fisch.* — Flor. taimyr. N. 74. — Flor. bogan. N. 62.
120. S. cernua *L.* — Flor. taimyr. N. 75. — Flor. bogan. N. 63.
121. S. rivularis *L.* — Flor. taimyr. N. 76.
122. S. caespitosa *L.*
 var. genuina *Trautv.* — Fl. taimyr. N. 77.
 var. uniflora *Hook.* — Flor. taimyr. N. 77.

67. CHRYSOPLENIUM *Tournef.*

123. Chr. alternifolium *L.* — Flor. taimyr. N. 78. — Flor. bogan. N. 64.

XXVIII. GROSSULARIEAE *Dec.*

68. RIBES *L.*

124. R. propinquum *C. A. Mey.* — Flor. bogan. N. 65.

XXIX. CRASSULACEAE *Dec.*

69. SEDUM *L.*

125. S. Rhodiola *Dec.* — Flor. taimyr. N. 79.

XXX. PORTULACEAE *Juss.*

70. CLAYTONIA *L.*

126. Cl. arctica *Adams.* — Flor. taimyr. N. 80.

XXXI. ONAGREAE *Spach.*

71. EPILOBIUM *L.*

127. Ep. angustifolium *L.* — Plant. jeniss. N. 18.
128. Ep. palustre *L.*
 var. lapponica *Wahlenb.* — Flor. bogan. N. 66.
129. Ep. alpinum *L.* — Flor. taimyr. N. 81.

XXXII. POMACEAE *Lindl.*

72. SORBUS *L.*

130. S. Aucuparia *L.* — Plant. jeniss. N. 19.

XXXIII. DRYADEAE *Bartl.*

73. DRYAS *L.*

131. Dr. octopetala *L.* — Flor. taimyr. N. 82. — Flor. bogan. N. 67.

74. SIEVERSIA *Willd.*

132. S. glacialis *R.Br.* — Fl. taimyr. N. 83.

75. POTENTILLA *L.*

133. P. stipularis *L.* — Flor. bogan. N. 68.
134. P. salisburgensis *Haenke.* — Fl. taim. N. 84.
135. P. fragiformis *Willd.* — Fl. taim. N. 85.

76. COMARUM *L.*

136. C. palustre *L.* — Flor. bogan. N. 69.

77. RUBUS *L.*

137. R. arcticus *L.* — Flor. bogan. N. 70.
138. R. Chamaemorus *L.* — Flor. bogan. N. 71.

XXXIV. ROSACEAE *Bartl.*

78. ROSA *Tournef.*

139. R. acicularis *Lindl.* — Fl. bogan. N. 72.

XXXV. AMYGDALEAE *Juss.*

79. PRUNUS *L.*

140. Pr. Padus *L.* — Plant. jeniss. N. 20.

XXXVI. PAPILIONACEAE *L.*

80. PHACA *L.*

141. Ph. frigida *L.*
 var. littoralis *Hook.* — Fl. taimyr. N. 86.
142. Ph. astragalina *Dec.* — Flor. taimyr. N. 87. — Flor. bogan. N. 73.

81. OXYTROPIS *Dec.*

143. Ox. nigrescens *Fisch.* — Flor. taimyr. N. 88.
144. Ox. arctica *R.Br.* — Flor. taimyr. N. 89.
145. Ox. *Middendorffii Trautv.* — Flor. taimyr. N. 90.

*

DD. THALAMIFLORAE.

XXXVII. ALSINEAE *Bartl.*

82. ALSINE *Wahlenb.*

146. Als. verna *Bartl.*
var. glacialis *Fenzl.* — Fl. taim. N. 91.
147. Als. macrocarpa *Fenzl.* — Fl. taim. N. 92.
148. Als. arctica *Fenzl.* — Flor. taimyr. N. 93.
149. Als. stricta *Wahlenb.* — Flor. bogan. N. 74.

83. CERASTIUM *L.*

150. C. maximum *L.* — Flor. taimyr. N. 94.
151. C. alpinum *L.*
var. hirsuta *Fenzl.* — Flor. taimyr. N. 95.

84. STELLARIA *L.*

152. St. peduncularis *Bunge.* — Fl. bogan. N. 75.
153. St. Edwarsii *R.Br.* — Flor. taimyr. N. 96.
154. St. ciliatosepala *Trautv.* — Fl. taim. N. 97.

XXXVIII. SILENEAE *Dec.*

85. MELANDRYUM *Köhl.*

155. M. apetalum *Fenzl.* — Flor. taimyr. N. 98. — Flor. bogan. N. 76.

XXXIX. DROSERACEAE *Dec.*

86. PARNASSIA *Tournef.*

156. P. palustris *L.* — Flor. bogan. N. 77.

XL. CRUCIFERAE *Adams.*

87. ARABIS *L.*

157. Ar. petraea *Lam.* — Flor. taim. N. 99.

88. CARDAMINE *L.*

158. C. pratensis *L.* — Flor. taimyr. N. 100. Fl. bogan. N. 78.
159. C. bellidifolia *L.*
var. lenensis *Trautv.* — Fl. taim. N. 101.

89. PARRYA *R.Br.*

160. P. macrocarpa *R.Br.*
var. integerrima *Trautv.* — Flor. taimyr. N. 102. — Flor. bogan. N. 79.

90. ODONTARRHENA *C. A. Mey.*

161. Od. Fischeriana *C.A.Mey.* — Fl. taim. N. 103.

91. DRABA *L.*

162. Dr. aspera *Dec.*
var. Candolleana *Trautv.* — Fl. taim. N. 104.
var. pilosula *Trautv.* — Fl. taim. N. 104.
var. Adamsiana *Trautv.* — Flor. taimyr. N. 104.
163. Dr. pauciflora *R.Br.* — Fl. taimyr. N. 105.
164. Dr. glacialis *Adams.* — Fl. taimyr. N. 106.
165. Dr. algida *Adams.* — Flor. taimyr. N. 107.
166. Dr. alpina *L.* — Flor. taimyr. N. 108.
167. Dr. lactea *Adams.* — Flor. taimyr. N. 109.
168. Dr. altaica *Bunge.* — Flor. taimyr. N. 110.
169. Dr. rupestris *R.Br.* — Flor. taimyr. N. 111. — Flor. bogan. N. 80.
170. Dr. hirta *L.* — Flor. taimyr. N. 112.
171. Dr. Wahlenbergii *Hartm.* — Fl. taim. N. 113.

92. COCHLEARIA *L.*

172. C. arctica *Schlecht.*
var. Wahlenbergiana *Trautv.* — Flor. taimyr. N. 114.
var. oblongifolia *Trautv.* — Fl. taimyr. N. 114.

93. HESPERIS *L.*

173. H. Hookeri *L.* — Flor. taimyr. N. 115.

94. SISYMBRIUM *L.*

174. S. sophiaides *Fisch.* — Flor. taim. N. 116. — Flor. bogan. N. 81.

95. BRAYA *Sternb. et Hoppe.*

175. Br. purpurascens *Bunge.*
var. longisiliquosa *Trautv.* — Flor. taimyr. N. 117.

96. EUTREMA *R.Br.*

176. E. Edwardsii *R.Br.* — Fl. bogan. N. 82.

XLI. PAPAVERACEAE *Dec.*

97. PAPAVER *Tournef.*

177. P. alpinum *L.*
var. medicaulis *Fisch. et Trautv.* — Flor. taimyr. N. 118.

XLII. RANUNCULACEAE *Juss.*

a. RANUNCULEAE *Dec.*

98. RANUNCULUS *Hall.*

178. R. Pallasii *Schlecht.* — Flor. bogan. N. 83.
179. R. lapponicus *L.* — Flor. bogan. N. 84.
180. R. pygmaeus *Wahlenb.* — Fl. taim. N. 119.
181. R. nivalis *L.* — Flor. taimyr. N. 120.
182. R. affinis *R.Br.*
var. leiocarpa *Trautv.*
forma microcalyx. — Flor. taimyr. N. 121.
forma macrocalyx. — Fl. taim. N. 121.
183. R. acris *L.*
var. pumila *Wahlenb.* — Flor. taimyr. N. 122.

b. HELLEBOREAE *Dec.*

99. CALTHA *L.*

184. C. palustris *L.* — Flor. taimyr. N. 123. — Flor. bogan. N. 85.

100. ACONITUM *Tournef.*

185. Ac. volubile *Pall.* — Plant. jeniss. N. 21.

101. DELPHINIUM *Tournef.*

186. D. Middendorffii *Trautv.* — Fl. taim. N. 124.

II.

Florula taimyrensis phaenogama

oder die

auf der akademischen Expedition in das nordöstliche Sibirien

im Jahre 1843 am Flusse Taimyr zwischen $73\frac{1}{2}^{0}$ und $75^{0}\ 36'$ n. Br.

von *Dr. Alexander von Middendorff*

gesammelten phänogamischen Pflanzen.

Conspectus specierum in Forula taimyrensi recensitarum.

A. MONOCOTYLEDONES Juss.

I. GRAMINEAE *Juss.*

1. Alopecurus alpinus *Sm.*
2. Hierochloa racemosa *Trin.*
3. Phippsia algida *R.Br.*
4. Colpodium latifolium *R.Br.*
5. Calamogrostis lapponica *Hartm.*
6. Deschampsia caespitosa *Beauv.*
var. minor *Kunth.*
var. grandiflora *Trautv.*
7. Poa arctica *R.Br.*
var. genuina *Trautv.*
var. vivipara *Trautv.*
8. Poa pratensis *L.*
var. angustifolia *Sm.*
var. humilis *Ehr.*

9. Koeleria hirsuta *Gaud.*
 var. submutica *Trautv.*
10. Festuca rubra *L.*
 var. arenaria *Fries.*
11. Elymus mollis *R.Br.*

II. CYPERACEAE *Dec.*

12. Carex tristis *M.Bieb.*
13. — melanocarpa *Cham.*
14. — rigida *Good.*
15. Eriophorum vaginatum *L.*
16. — Scheuchzeri *Hoppe.*
17. — angustifolium *Roth.*
 var. minor *Koch.*

III. JUNCACEAE *Ag.*

18. Juncus biglumis *L.*
19. Luzula campestris *Dec.*
20. — hyperborea *R.Br.*
 var. major. *Hook.*
 var. minor *Hook.*

IV. TULIPACEAE *Dec.*

21. Lloydia serotina *Reichenb.*

B. DICOTYLEDONES Juss.

AA APETALAE.

V. BETULACEAE *Bartl.*

22. Betula nana *L.*

VI. SALICINEAE *Endl.*

23. Salix polaris *Wahlenb.*
24. — lanata *L.*
25. —. glauca *L.*
26. — arctica *Pall.*
27. — taimyrensis *Trautv.*

VII. POLYGONEAE *Juss.*

28. Polygonum Bistorta *L.*
29. — viviparum *L.*
30. Oxyria reniformis *Hook.*
31. Rumex Acetosa *L.*
 var. alpina *Wahlenb.*
32. — domesticus *Hartm.*
33. — arcticus *Trautv.*

BB. COROLLIFLORAE.

VIII. PLUMBAGINEAE *Vent.*

34. Armeria arctica *Wallr.*

IX. PRIMULACEAE *Vent.*

35. Androsace Chamaejasme *Wulff.*
36. — septentrionalis *L.*

X. SCROPHULARINAE *R.Br.*

37. Gymnandra Stelleri *Cham. et Schlecht.*
38. Pedicularis amoena *Adams.*
39. — sudetica *Willd.*
 var. lanata *Walp.*
 var. bicolor *Walp.*
40. — Langsdorffii *Fisch.*
 var. gymnostemon *Trautv.*
41. — hirsuta *L.*
42. — versicolor *Wahlenb.*
42. — capitata *Adams.*

XI. BORRAGINEAE *Juss.*

44. Myosotis alpestris *Schmidt.*
45. Eritrichium villosum *Bunge.*
 var. latifolia *Trautv.*

XII. POLEMONIACEAE *Vent.*

46. Polemonium humile *Willd.*

CC. CALYCIFLORAE.

XIII. PYROLACEAE *Lindl.*

47. Pyrola rotundifolia *L.*
 var. pumila *Hook.*

XIV. ERICACEAE *Lindl.*

48. Cassiope tetragona *Don.*
49. Ledum palustre *L.*

XV. COMPOSITAE *Vaill.*

a. EUPATORIACEAE *Cass.*

50. Nardosmia frigida *Hook.*
51. — Gmelini *Dec.*

b. ASTEROIDEAE *Less.*

52 Erigeron uniflorus *L.*

c. SENECIONIDEAE *Less.*

53. Leucanthemum sibiricum *Dec.*
 var. peleiolepis *Trautv.*
54. Matricaria inodora *L.*
 var. phaeocephala *Ruprecht.*
55. Artemisia borealis *Pall.*
 var. Purshii *Bess.*
56. — Tilesii *Ledeb.*
57. Antennaria carpathica *Bluff et Fingerh.*
 var. lanata *Hook.*
58. Senecio resedifolius *Less.*
59. — frigidus *Less.*
60. — palustris *Dec.*
 var. congesta *Hook.*
 var. lacerata *Ledeb.*

d. CYNAREAE *Less.*

61. Saussurea alpina *Dec.*
 var. subacaulis *Ledeb.*

e. CICHOREAE *Vaill.*

62. Taraxacum ceratophorum *Dec.*
63. — Scorzonera *Reichenb.*

XVI. VALERIANEAE *Endl.*

64. Valeriana capitata *Pall.*

XVII. UMBELLIFERAE *Juss.*

65. Neogaya simplex *Meisn.*

XVIII. SAXIFRAGEAE *Vent.*

66. Saxifraga oppositifolia *L.*
67. — bronchialis *L.*
68. Saxifraga flagellaris *W.*
 var. platysepala *Trautv.*
 var. stenosepala *Trautv.*
69. — serpyllifolia *Pursh.*
 var. viscosa *Trautv.*
70. — Hirculus *L.*
71. — stellaris *L.*
 var. foliolosa *Trautv.*
72. — nivalis *L.*
73. — hieraeifolia *Waldst. et Kit.*
74. — aestivalis *Fisch.*
75. — cernua *L.*
76. — rivularis *L.*
77. — caespitosa *L.*
 var. genuina *Trautv.*
 var. uniflora *Hook.*
78. Chrysosplenium alternifolium *L.*

XIX. CRASSULACEAE *Dec.*

79. Sedum Rhodiola *Dec.*

XX. PORTULACACEAE *Juss.*

80. Claytonia arctica *Adams.*

XXI. ONAGREAE *Sprach.*

81. Epilobium alpinum *L.*

XXII. DRYADEAE *Bartl.*

82. Dryas octopetala *L.*
83. Sieversia glacialis *R. Br.*
84. Potentilla salisburgensis *Haenke.*
85. — fragiformis *W.*

XXIII. PAPILIONACEAE *L.*

86. Phaca frigida *L.*
 var. littoralis *Hook.*
87. — astragalina *Dec.*
88. Oxytropis nigrescens *Fisch.*
89. — arctica *R. Br.*
90. — Middendorffii *Trautv.*

DD. THALAMIFLORAE.

XXIV. ALSINEAE *Bartl.*

91. Alsine verna *Bartl.*
    var. glacialis *Fenzl.*
92. — macrocarpa *Fenzl.*
93. — arctica *Fenzl.*
94. Cerastium maximum *L.*
95. — alpinum *L.*
    var. hirsuta *Fenzl.*
96. Stellaria Edwarsii *R. Br.*
97. — ciliatosepala *Trautv.*

XXV. SILENEAE *Dec.*

98. Melandryum apetalum *Fenzl.*

XXVI. CRUCIFERAE *Adams.*

99. Arabis petraea *Lam.*
100. Cardamine pratensis *L.*
101. — bellidifolia *L.*
    var. lenensis *Trautv.*
102. Parrya macrocarpa *R. Br.*
    var. integerrima *Trautv.*
103. Odontarrhena Fischeriana *C. A. Mey.*
104. Draba aspera *Adams.*
    var. Candolleana *Trautv.*
    var. pilosula *Trautv.*
    var. Adamsiana *Trautv.*
105. — pauciflora *R. Br.*
106. — glacialis *Adams.*
107. — algida *Adams.*
108. Draba alpina *L.*
109. Draba lactea *Adams.*
110. — altaica *Bunge.*
111. — rupestris *R. Br.*
112. — hirta *L.*
113. — Wahlenbergii *Hartm.*
114. Cochlearia arctica *Schlechtend.*
    var. Wahlenbergiana *Trautv.*
    var. oblongifolia *Trautv.*
115. Hesperis Hookeri *Ledeb.*
116. Sisymbrium sophioides *Fisch.*
117. Braya purpurascens *Bunge.*
    var. longisiliquosa *Trautv.*

XXVII. PAPAVERACEAE *Dec.*

118. Papaver alpinum *L.*
    var. nudicaulis *Fisch. et Trautv.*

XXVIII. RANUNCULACEAE *Juss.*

a. Ranunculeae *Dec.*

119. Ranunculus pygmaeus *Wahlenb.*
120. — nivalis *L.*
121. — affinis *R. Br.*
    var. leiocarpa *Trautv.*
        forma microcalyx. *Trautv.*
        forma macrocalyx. *Trautv.*
122. — airis *L.*
    var. pumila *Wahlenb.*

b. Helleboreae *Dec.*

123. Caltha palustris *L.*
124. Delphinium Middendorffii *Trautv.*

Florula taimyrensis phaenogama.

A. MONOCOTYLEDONES Juss.

I. GRAMINEAE *Juss.*

(1) 1. Alopecurus *L.*

(1) 1. Al. alpinus *Sm.* — Hook. Flor. bor. amer. II. p. 234. — Ruprecht Flor. Samoj. p. 7. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. Voy. — Turcz Cat. pl. baical. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. 1838. N. 1. p. 104. — R. Br. Pflanz. v. d. Baffinsbay, in dess. Verm. bot. Schrift. I. p. 339. — R.Br. Fl. d. Melv. Ins. l. c. I. p. 410. — Richards. Fl. d. Polarländ. in R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 471. — Hook. Pflanz. v. Grönland, in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 552. — *Phlei* sp. Middend. Bericht in Bull. scient. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 245.

Ad Fl. Taimyr inde a $73^1/_2{}^0$ usque ad ejus ostium (in insula Baer) sub 75^0 36′ observatus est. Lecta sunt specimina floribus nondum prorsus evolutis onusta Junio mense sub $73^1/_2{}^0$, 1 Jul. sub $73^3/_4$, 6 — 15 Jul. sub 74^0, 25 Jul. sub $74^1/_4{}^0$, — specimina antheris jam exsertis 26 Jul. sub $74^1/_4{}^0$, — specimina subdeflorata 12 Aug. sub $75^1/_4{}^0$, — et deflorata 14 Aug. sub 75^0 36′.

Variat aristis modo inclusis modo exsertis, interdum glumas sesquies superantibus.

(2) 2. Hierochloa *Gmel.*

(2 1. **H. racemosa** *Trin.* racemo simplicissimo, unilaterali, 8 — 10-lineari; pedicellis appressis, glabris; spiculis linea sublongioribus; flosculis masculis margine pilosis cum hermaphrodito superne (dorso margineque, aut etiam lateribus) piloso, glumas pl. min. superantibus, subacutiusculis aut brevissime mucronatis; foliis convolutis, angustis; vaginis glabris. Trin. Phalaridea, in Act. Acad. Petrop. Ser. VI. T. V. p. 79.

Ad Fl. Taimyr 15 Jul. sub $73^3/_4{}^0$ florens, antheris autem etiam inclusis, reperta est.

Herba 4 — 6 - pollicaris. Radix repens. Culmus erectus, glaberrimus, inferne foliis confertis, 2 — 3-pollicaribus, convolutis vestitus. Vaginae striatae, parum tumidae s. inflatae, earumque folia brevissima. Ligula obtusiuscula, circ. semilinearis. Racemus simplicissimus, pollice brevior, angustus, unilateralis, 5 — 6-florus; radiis solitariis adpressis, inferiore spicula paullo longiore. Spiculae pallide fuscae, tenui — 5-nerves; Glumae flosculis pl. min. breviores, obtusiusculae, fere enerves. Trin. l. c. p. 80.

Specimina taimyrensia nullo modo differunt ab iis, quae in Novaja-Semlja nec non in sinu St. Laurentii lecta in herbario Academiae Petropolitanae vidi. Hierochloa pauciflora R.Br. ab H. racemosa Trin. ex illius definitione (R.Br. Fl. d. Melv. Ins. in: R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 430) vix est quod differat.

(3) 3. PHIPPSIA *R.Br.*

(3) 1. **Ph. algida** *R.Br.* Fl. d. Melv. Ins., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 411 — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 238. — *Agrostis algida* Wahlenb. Fl. lapp. p. 25. — R.Br. Pflanz. d. Baffinsbay, in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 339. — *Vilfa monandra* Trin. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — *Poa algida* Ruprecht Flor. Samojed. p. 61.

Ad ostium Fl. Taimyr (in insula Baer) 14 Aug. sub 75° 36′ fructifera lecta est.

Gramen caespitosum nec autem repens nec stoloniferum, annuum. In speciminibus taimyrensibus glumellae basi pilis brevibus hispidulae. Idem animadverto in speciminibus herbarii ill. C. A. Meyeri, in sinu Eschscholtzii lectis, nec non in speciminibus samojedicis cisuralensibus nonnullis herbarii Academiae Petropolitanae. De quo conferas etiam R.Br. Fl. d. Melv. Ins. l. c.

(4) 4. COLPODIUM *Trin.*

(4) 1. **C. latifolium** *R.Br.* Fl. d. Melv. Ins., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 414, 463. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 238. — *Agrostis paradoxa* R.Br. Pflanz. v. d. Baffinsbay, in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 339. — *Cinna Brownii* Ruprecht Flor. Samoj. p. 14, 66. — *Vilfa arundinacea* Trin. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy.?

Ad Fl. Taimyr inde a 74° usque ad 75° observatum est: inflorescentia etiam parum evoluta 8 — 11 Jul. sub 74°, 22 — 26 Jul. sub $74^1/_4$°, — floribus prorsus evolutis 7 Aug. sub 75°.

Gramen stolonibus repens, perenne.

(5) 5. CALAMAGROSTIS *Adans.*

(5) 1. **C. lapponica** *Hartm.* — Ruprecht Flor. Samoj. p. 12. — Fellm. pl. Kol. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 301. — Turcz. Catal. pl. baical. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. 1838. p. 104. — *Arundo lapponica* Wahlenb. Fl. lapp. p. 27. — Fellm. pl. Lapp. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 248.

Cel. Middendorff eam florentem (antheris autem etiam inclusis) ad ostium Fl. Taimyr (in insula Baer) 14 Aug. sub 75° 36′ collegit.

(6) 6. DESCHAMPSIA *Beauv.*

(6) 1. **D. caespitosa** *Beauv.* — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 242. — *Airae* sp. Middend. Bericht. in Bull. scient. de la Cl. phys.-math. de la l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 245. — *Aira caespitosa* L. — Ruprecht Flor. Samoj. p. 65. — Fellm. pl. Kol. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 302. — Fellm. pl. Lapp. l. c. VIII. p. 249. —

Wahlenb. Fl. lapp. p. 33. — Ermann Verz. der Thiere und Pflanz. etc. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 688. — *Aira* foliis planis, panicula patente, petalis basi villosis, aristatis, arista recta brevi. Gmel. Fl. sib. I. p. 95. N. 27.

var. min. Kunth. Enum. pl. omn. I. p. 287.

Ad Fl. Taimyr inde a $74^1/_2{}^0$ usque ad ejus ostium (in insula Baer) sub 75° 36′ observata est. Specimina floribus prorsus evolutis 12 Aug. sub $75^1/_4{}^0$ et 14 Aug. sub 75° 36′ lecta sunt.

var. grandiflora Trautv. Foliis linearibus, planis; panicula contracta, lanceolata; spiculis bifloris, $1^1/_2$ majoribus quam in varietatibus reliquis; glumae valvis quam maxime acuminatis.

Ad Fl. Taimyr inde a 74° usque ad 75° reperta est: inflorescentia adhuc parum evoluta 8 — 11 Jul. sub 74°, 15 Jul. $74^3/_4{}^0$, — floribus prorsus evolutis (antheris autem etiam inclusis) 25 — 26 Jul. sub $74^1/_4{}^0$. — deflorata 7 Aug. sub 75°.

Eandem formam grandifloram in Aljaska et Unalaschka lectam beat. Trinius in herbario Academiae Petropolitanae nomine D. caespitosae Beauv. salutavit. Num haec sit D. brevifolia R.Br. Fl. d. Melv. Ins., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 426?

(7) 7. Poa *L.* *)

(7) 1. **P. arctica** *R.Br.* Fl. d. Melv. Ins., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 418. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 246. — Ruprecht Flor. Samoj. p. 61. — E. Mey. De pl. labrador. p. 18. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Schlechtend. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 80. — *Poa laxa* R.Br. Pflanz. d. Baffinsbay, in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 339. — Hook. Pflanz. v. Grönl. in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 552.

var. genuina Trautv.

Specimina florentia (antheris autem nondum exsertis) ad Fl. Taimyr. 25 Jul. sub $74^1/_4{}^0$ collecta sunt.

var. vivipara Trautv.

Ad Fl. Taimyr inde a $74^1/_4{}^0$ usque ad 75° (21 Jul. — 7 Aug.) observata est.

Species haec stolonibus elongatis repens, perennis.

(8) 2. **P. pratensis** *L.* — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 246. — E. Mey. De pl. labrador. p. 201, 213. — Fellm. pl. Kol. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 302. — Fellm. pl. Lapp. l. c. VIII. p. 250. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 41. — Schlechtend. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 80. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 691. — *Poa* spiculis ovatis, compressis, muticis, flosculis lanuginosis. Gmel. Fl. sib. I. p. 103. N. 35.

var. angustifolia Sm. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 62. — *Poa angustifolia* L. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 691. — *Poa* panicula diffusa, spiculis quadrifloris pubescentibus, culmo erecto, tereti. Gmel. Fl. sib. I. p. 104. N. 37.

*) Confer etiam Poam (Arctophilam) latifloram Ruprecht in Trautv. Fl. bogan. *N.* 6.

Huc spectare mihi videtur specimen ex anno antecedente residuum, foliis destitutum, 23 Jul. 1843 sub $74^1/_4{}^0$ ad Fl. Taimyr lectum. Ejusdem varietatis specimina alia florentia et sat completa cl. Middendorff instruxit schedulis ita inscriptis: „ad Fl. Taimyr, 14—18 Aug.“ Quae specimina potius ad Fl. Boganidam decerpta esse suspicor.

var. humilis Ehrh. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 62. — *Poa pratensis β minor* Hook. — E. Mey. De pl. labrador. p. 19.

Varietatem hanc cl. Middendorff ad Fl. Taimyr inde a $75^1/_4{}^0$ usque ad ejus ostium sub 75° 36′ (in insula Baer) florentem reperit: 12 Aug. sub $75^1/_4{}^0$, 14 Aug. sub 75° 36′.

(8) 8. Koeleria *Pers.*

(**9**) 1. **K. hirsuta** *Gaud.* — Ruprecht Flor. Samoj. p. 7.

var. submutica Trautv. valvula glumellae exteriore acuminata, ex apice integro vel bifido acuminato-cuspidata vel brevissime aristata.

Ad Fl. Taimyr inde a $74^1/_4{}^0$ usque ad $75^1/_4{}^0$. Collecta est spiculis parum evolutis 22—26 Jul. sub $74^1/_4{}^0$, — spiculis evolutis, antheris autem etiam inclusis 12 Aug. sub $75^1/_4{}^0$, — spicis prorsus evolutis, antheris exsertis 7 Aug. sub 75°.

(9) 9. Festuca *L.*

(**10**) 1. **F. rubra** *L.* Hook. Fl. bor. amer. II. p. 250. — Ruprecht Flor. Samoj. p. 61. — Fellm. pl. Kol. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 303. — Fellm. pl. Lapp. l. c. VIII. p. 250. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 42. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4, p. 695.

var. arenaria Fries. — Wahlenb. Fl. suec. I. p. 65. — *Festuca rubra* L. spiculis hirsutis Ruprecht Flor. Samoj. p. 61. — *Festucae* sp. Middend. Bericht. in Bull. scient. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 245.

Ad Fl. Taimyr inde a $74^1/_4{}^0$ usque ad $75^1/_4{}^0$ obviam facta est. Specimina omnia, a 26 Jul. (sub $74^1/_4{}^0$) usque ad 12 Aug. (sub $75^1/_4{}^0$) lecta, spiculis nondum prorsus evolutis instructa sunt.

Specimina samojedica cisuralensia, quae in herbario Academiae Petropolitanae vidi, prorsus ejusdem varietatis sunt.

(10) 10. Elymus *L.*

(**11**) 1. **El. mollis** *R. Br.* — Richards Fl. d. Polarländ., in R. Br. Verm. botan. Schrift. I. p. 473. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 255. — Bong. Sur la vég. de Sitcha, in Mém. de l'Acad. de St.-Pétersb. VI. Ser. Sc. math., phys. et natur. II. p. 174. — *Elymus dasystachys* Trin. in Ledeb. Fl. alt. I. p. 120. — Turcz. Catal. pl. baical. in Bull. de la Soc. des Natur. de Mosc. 1838. p. 105.

In collectione ill. Middendorffii specimen tantum unum invenio, quod ad Fl. Taimyr sub 74° lat. bor. 14 Jul. florens (antheris etiam inclusis) lectum est.

Monendum est, me specimina authentica non vidisse. Specimen nostrum 8 poll. Paris. altum, stolonibus longissimis repens, perenne. Spiculae binae, 2 — 5-florae, gluma multo longiores. Valvae oblongo-lanceolatae vel lineari-lanceolatae, subulato-acuminatae, dorso parcius villoso-pubescentes. Valvulae oblongae, acutae, extus undique villoso-pubescentes.

II. CYPERACEAE *Dec.*

(11) 1. Carex *Mich.*

(**12**) 1. **C. tristis** *M. Bieb.* Fl. taur. cauc. III. p. 615. — Ledeb. Fl. alt. IV. p. 228. — Turcz. Catal. pl. baic. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. 1838. p. 104.

Solummodo specimen unum, mancum, defloratum, ad Fl. Taimyr 7 Aug. sub 75° decerptum, inter plantas cl. Middendorffii invenio.

(**13**) 2. **C. melanocarpa** *Cham.* MS. (spicis pluribus, sexu distinctis; bracteis amplectentibus; stigmatibus tribus) caespitans; foliis linearibus; spica mascula solitaria; spicis foemineis 1 — 2, erectis, paucifloris, superiore ad basin spicae masculae sessili, inferiore remotiore, incluso-pedunculata; bracteis atropurpureis, muticis vel cuspidatis, dorso parce puberulis; squamis orbiculata-ellipticis, apice rotundatis, atropurpureis, dorso parce puberulis; perigynio (capsula) ovali, compresso, squamam superante, erostrato, juventute parce puberulo, ore integro; stylo incluso.

Ad Fl. Taimyr inde a $73^1/_2{}^o$ usque ad 74° observata est. Specimina florentia reperta sunt 28 Jun. sub $73^1/_2{}^o$, 6 Jul. sub $73^3/_4{}^o$, 6 — 11 Jul. sub 74°.

Herba subtilis, ad 4 poll. alta, caespitans. Calami tenuissimi, subfiliformes, teretes, sulcato-striati, glaberrimi, laeves, plerumque ad medium usque foliati, a medio nudi. Folia linearia, carinata, sursum sensim angustata, subulato-acuminata, apice in margine deorsum scabra, nervoso-striata, glaberrima, rigidula, viridia; caulina infima in caespitem densum collecta, calamo breviora, vaginis fissis, abbreviatis calamum amplectentia; superiora 2 — 3 remotiora, breviora in vaginam integram, nervoso-striatam, purpuream decurrentia. Spicae sexu distinctae, omnes erectae; masculae solitaria, terminalis, multiflora, oblonga vel linearis, 3 — 4 lin. Paris. longa, ebracteata; foeminea plerumque ad basin spicae masculae solitaria, sessilis, vel rarius spicae foemineae binae, altera ad basin spicae masculae sessili, altera a spica mascula remota et pedunculo brevi, incluso suffulta, — foemineae omnes pauciflorae, circiter 2 lin. longae, ellipticae, basi 1-bracteatae. Bractea ad basin spicae foemineae superioris solitaria, squamaeformis, evaginata, axin amplectens, ovata, acuminata, mutica, spica brevior, atrofusca, glabra vel basi dorso pube tenuissima, sub lente conspicua adspersa; bractea ad basin spicae foemineae inferioris solitaria, bractea superiore longior, apice subulato-cuspidata, basi vaginam brevem, fissam sistens, spicam superans. Squamae spicarum et mascularum et foeminearum conformes, ellipticae vel orbiculatae, apice rotundatae, ex toto atrofuscae, margine scarioso, angustissimo, eroso-denticulato cinctae, glabrae vel basi dorso pube tenuissima, parca, sub lente conspicua ad-

spersae, sub lente vix unquam subciliolatae. Stamina 3. Perigynium (capsula) maturum ovale, utrinque attenuatum, sessile, compressum, erostratum, margine laeve, apicem versus atrum, squamam superans, ore integro; juventute oblongum, apice sub lente pube tenuissima, parca adspersum. Stylus perigynio inclusus. Stigmata 3.

Proxime ad Car. ericetorum Poll. accedit, attamen ab hac egregie differt statura multo subtiliore, squamis perigynioque atrofuscis, sub lente (saltem juventute) dorso parce puberulis, stylo incluso (nec e perigynio exserto).

Speciei hujus descriptio non plena nec non icon manca, manu propria beati Chamissonis exhibitae, una cum specimine authentico ex insula St. Laurentii in herbario Academiae Petropolitanae exstant. Specimina taimyrensia cum Laurentiano prorsus congruunt.

(**14**) 3. **C. rigida** *Good.* — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 217. — Ruprecht Flor. Samoj. p. 60. — *Carex saxatilis* Fl. dan. — Fellm. pl. Lapp. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 285. — Fellm. pl. Kol. l. c. III. p. 326. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 247. — Schlechtend. Flora v. Labrad. in Linnaea X. p. 81. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 5. p. 1283. — *Carex* N. 34. Hook. Pflanz. v. Grönl., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 556? — *Carex* spicis tribus, alternis, sessilibus, bracteatis, foeminis ovatis, acutis, mare oblonga. Gmel. Fl. sib. I. p. 134. N. 71.

Ad Fl. Taimyr inde a $73^1/_2{}^0$ usque ad 74^0 lecta est: spicis nondum prorsus evolutis Junio mense sub $73^1/_2{}^0$, 1 — 6 Jul. sub $73^3/_4{}^0$, 8 — 11 Jul. sub 74^0, — spicis prorsus evolutis (antheris exsertis) 6 — 8 Jul. sub 74^0 et 15 Jul. sub $73^3/_4{}^0$.

(12) 2. ERIOPHORUM *L.*

(**15**) 1. **Er. vaginatum** *L.* — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 231. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 60. — Fellm. pl. Kol. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 301. — Fellm. pl. Lapp. l. c. VIII. p. 247. — Mertens in Linnaea V. p. 62, 68. — Baer Nov. Semlja in Bull. scient. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 179. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 17. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 471. — Hook. Pflanz. v. Grönl., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 550. — Pallas Reise durch versch. Prov. d. Russ. Reichs. III. p. 33. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs III. 4. p. 677. — *Eriophorum caespitosum* Host. — E. Mey. De pl. labrador. p. 20, 21, 200, 213. — Schlecht. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 81. — *Eriophorum* culmis teretibus vaginatis, spica membranacea. Gmel. Fl. sib. I. p. 85. N. 10.

Ad Fl. Taimyr inde a $73^3/_4{}^0$ usque ad 74^0 repertum est: florens, antheris exsertis 25 Jun. sub $73^3/_4{}^0$, — deflorantum 8 Jul. sub 74^0.

(**16**) 2. **Er. Scheuchzeri** *Hoppe.* — Ruprecht Fl. Samoj. p. 60. — Schlechtend. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 81. — *Eriophorum capitatum* Host. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 231. — E. Mey. De pl. labrador. p. 21, 202, 210. — Fellm. pl. Kol. in

Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 301. — Fellm. pl. Lapp. l. c. VIII. p. 247. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Baer. Nov. Semlja, in Bull. scient. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 174, 180. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 18. — R.Br. Fl. der Melv. Ins., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 410. — Hook. Pflanz. v. Grönl., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 552. — Middend. Bericht., in Bull. scient. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 243.

Ad Fl. Taimyr inde a 74° usque ad ejus ostium (in insula Baer) sub 75° 36′ inventum est: defloratum 6 — 8 Jul. sub 74°, — fructiferum 21 — 26 Jul. sub $74\frac{1}{4}$°, 14 Aug. sub 75° 36′.

(**17**) 3. **Er. angustifolium** *Roth.* — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 231. — Ruprecht Flor. Samoj. p. 60. — E. Mey. De pl. labrador. p. 21, 200, 213. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Baer Nov. Semlja, in Bull. scient. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 179. — R.Br. Fl. der Melv. Ins., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 410. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 471. — Schlecht. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 81. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs III. 4. p. 677. — *Eriophorum polystachyon* L. — Fellm. pl. Lapp. in Bull. de la Soc. d. Nat. de Mosc. III. p. 247. — Mertens in Linnaea V. p. 62, 68. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 18. — R.Br. Pflanz. v. d. Baffinsbay, in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 339. — Middend. Bericht., in Bull. scient. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 243. — *Linagrostis palustris,* angustifolia, panicula sparsa, pappo rariore. Gmel. Fl. sib. I. p. 85. N. 11.α.

var. minor Koch. Syn. Fl. germ. p. 746.

Ad Fl. Taimyr inde a $73\frac{1}{2}$° usque ad 74° haec varietas obviam facta est. Floruit antheris etiam inclusis 25 Jun. sub $73\frac{3}{4}$°, 8 Jul. sub 74°, — antheris prorsus exsertis 28 Jun. sub $73\frac{1}{2}$°, 1 Jul. sub $73\frac{3}{4}$°, 8 Jul. sub 74°.

III. JUNCACEAE *Ag.*

(13) 1. Juncus *Dec.*

(**18**) 1. **Junc. biglumis** *L.* — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 192. — Ruprecht Flor. Samoj. p. 60. — Fellm. pl. Kol. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 308. — Fellm. pl. Lappon. l. c. VIII. p. 257. — Cham. in Linnaea III. p. 374. — Mertens in Linnaea V. p. 69. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 84. — R.Br. Fl. der Melv. Ins., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 407. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 914.

Ad Fl. Taimyr inde a 75° usque ad ejus ostium (in insula Baer) sub 75° 36′ fructiferus decerptus est: 7 Aug. sub 75°, 12 Aug. sub $75\frac{1}{4}$° et 14 Aug. sub 75° 36′.

(14) 2. Luzula *Dec.* *)

(**19**) 1. **L. campestris** *Dec.* — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 188. — Ruprecht Flor. Samoj. p. 59. — E. Mey. De plant. labrador. p. 25, 197, 213. — Fellm. pl. Kol. in

*) Conf. etiam Luzulam parvifloram Desv. in Trautv. Flor. boganid. *N.* 14.

Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 308. — Hook. et Arn. Th. bot. of Capt. Beech. voy. — Cham. in Linnaea III. p. 376. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 480. — *Juncus campestris* L. — Fellm. pl. Lapp. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 257. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 87. — Schlechtend. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 82. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 915. — *Juncus* foliis planis, pilosis, panicula in spicas congesta. Gmel. Fl. sib. I. p. 64. N. 26.

Specimen tantum unum, $2^1/_2$ poll. altum, inter plantas taimyrenses invenio, quod 26 Julii sub $74^1/_4{}^0$ floribus explicatis lectum est.

(**20**) 2. **L. hyperborea** *R.Br.* Fl. d. Melv. Ins., in R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 407. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 188. — *Juncus arcuatus* Hook. Pflanz. v. Grönl., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 552. — *Luzula campestris* R.Br. Pflanz. v. Spitzb., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 364. — *Luzulae* sp. Middend. Bericht in Bull. scient. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 243.

var. major Hook. Fl. bor. amer. II. p. 188. — *Luzula hyperborea* R. Br. *var. angustifolia* Fisch. et Mey. Ind. VIII semin. Hort. Petrop. p. 66. — *Luzula arcuata* E. Mey. *spicata* Ruprecht. Flor. Samoj. p. 58.

Varietas haec ad Fl. Taimyr inde a $73^1/_2{}^0$ usque ad ejus ostium (in insula Baer) sub 75° 36′ collecta est: Junio mense sub $73^1/_2{}^0$ floribus nondum prorsus evolutis, — floribus prorsus evolutis autem 6 Jul. sub $73^3/_4{}^0$, 25—26 Jul. sub $74^1/_4{}^0$, — denique fructibus onusta 12 Aug. sub $75^1/_4{}^0$, 14 Aug. sub 75° 36′.

Uti e speciminibus authenticis herbarii Academiae Petropolitanae elucet haec nostra planta prorsus eadem est, quam cl. Ruprecht l. c. Luzul. arcuatam spicatam appellavit.

var. minor Hook. Foliis radicalibus calamo triplo quadruplove brevioribus, patentibus, in caespitam densum collectis, caulinis brevissimis, margine pilis rarissimis obsitis; bracteis parum vel vix vel omnino non fimbriato-ciliatis: floribus capitato- vel spicato-congestis; spicis solitariis vel rarius 2 — 3, subumbellatis; capsulis perigonium paullum superantibus. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 189. — *Luzula Wahlenbergii* Ruprecht Flor. Samoj. p. 58 ex parte?

Ad Fl. Taimyr inde a $73^3/_4{}^0$ usque ad ejus ostium (in insula Baer) sub 75° 36′ observata est: floribus etiam clausis 8 — 11 Jul. sub 74°, 15 Jul. sub $73^3/_4{}^0$, 19 Jul. sub $74^1/_4{}^0$, — floribus apertis 1 Jul. sub $73^3/_4{}^0$, — fructifera 26 Jul. sub $74^1/_4{}^0$, 7 Aug. sub 75°, 12 Aug. sub $75^1/_4{}^0$, 14 Aug. sub 75° 36′.

Ingenue fateor, me de speciminibus, ad varietatem hanc secundam relatis, in dubiis maximis versari. Specimina samojedica cisuralensia, nostris omnino non absimilia, cl. Ruprechtio sub L. Wahlenbergii Rupr. militant.

IV. TULIPACEAE *Dec.*

(15) 1. Lloydia *Salisb.*

(**21**) 1. **Ll. serotina** *Reichenb.* — Ruprecht. Fl. Samoj. p. 7. — *Lloydiae* s. *Gageae* sp. Middend. Bericht. in Bull. scient. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. III.

p. 250, 252. — *Anthericum serotinum* L. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 183. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 907. — *Nectarobothrium striatum* Ledeb. — Cham. in Linnaea VI. p. 585.

Ad Fl. Taimyr inde a 73$^3/_4$° usque ad 75° collecta est: florens 23 Jun. — 15 Jul. sub 73$^3/_4$°, — deflorata 15 Jul. sub 73$^3/_4$°, 25 Jul. sub 74$^1/_4$° et 7 Aug. sub 75°.

B. DICOTYLEDONES Juss.

AA. APETALAE.

V. BETULACEAE *Bartl.*

(16) 1. Betula *Tournef.*

(**22**) 1. **B. nana** *L.* — Pall. Fl. ross. I. p. 63. tab. XL. D. E. F. G. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 254. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 156. — E. Mey. De pl. labrador. p. 31. — Cham. in Linnaea VI. p. 537. — Fellm. pl. Kol. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 327. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Fellm. pl. Lappon. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 286. — Mertens in Linnaea V. p. 62, 68. — Schlechtend. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 85. — Middend. Bericht. in Bull. scient. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 250, 252, 253. — Pallas Reise durch versch. Prov. des Russ. Reichs. III. p. 24, 27, 33. — Georgi Beschr. des Russ. Reichs. III. 5. p. 1291. — Ermann Verz. d. Thiere u. Pflanz. etc. — *Betula* foliis orbiculatis crenatis. Gmel. Fl. sib. I. p. 170. N. 23.

Ad Fl. Taimyr 14 Jul. sub 74° lecta sunt specimina foliis jam evolutis, amentis defloratis anni currentis et fructiferis ex anno praegresso residuis instructa.

VI. SALICINEAE *Endl.*

(17) 1. Salix *Tournef.*

(**23**) 1. **S. polaris** *Wahlenb.* Fl. lapp. p. 261. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 153. — Ruprecht Flor. Samoj. p. 55. — R. Br. Pflanz. v. Spitzberg., in R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 365. — Fellm. pl. Lapp. in Bull. de la Soc. des Natur. de Mosc. VIII. p. 287. — Mertens in Linnaea V. p. 69. — Cham. in Linnaea VI. p. 542. — Baer Nov. Semlja, in Bull. scient. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 174, 189.

Ad Fl. Taimyr inde a 73$^1/_2$° usque ad ejus ostium (in insula Baer) sub 75° 36′ visa. Collecta sunt exemplaria foliis jam satis evolutis et amentis prorsus evolutis, florentibus vel defloratis 28 Jun. sub 73$^1/_2$°, 8 — 11 Jul. sub 74°, 15 Jul. sub 73$^3/_4$°, — foliis prorsus evolutis et fructibus immaturis 26 Jul sub 74$^1/_4$°, — foliis prorsus evolutis et fructibus dehissis 7 Aug. sub 75°, 12 Aug. sub 75$^1/_4$°, 14 Aug. sub 75° 36′.

Exhibet speciei formam genuinam. Eadem etiam insulam Novaja-Semlja incolit.

(**24**) 2. **S. lanata** *L.* — Ledeb. Fl. alt. IV. p. 279. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 259. — Fellm. pl. Kol. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 300. —

Ruprecht. Flor. Samoj. p. 54. — Fellmann pl. Lappon. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 287. — Baer Nov. Semlja, in Bull. scient. de l'Acad. de St.-Petersb. III. p. 181, 190. — Pall. Fl. ross. II. p. 82. tab. 81. f. 1. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs III. 5. p. 1333. — *Salix lanuginosa* Pall. Fl. ross. II. p. 83?

Ad Fl. Taimyr inde a $73\,^1/_2{}^0$ (ad locum Syrrita) usque ad $73\,^3/_4{}^0$ occurrit. Reperta sunt specimina gemmis foliiferis etiam clausis, amentis vix dum e gemmis exsertis, parum evolutis, nondum florentibus 9 Jun. sub $73\,^3/_4{}^0$, — foliis e gemma magis minusve emergentibus, parum evolutis, amentis magis minusve evolutis, florentibus vel defloratis 25 — 30 Jun. sub $73\,^3/_4{}^0$.

Planta taimyrensis prorsus eadem est, quae alias Sibiriae partes nec non Europam incolit. Amenta praecocia.

(**25**) 3. **S. glauca** *L.* — Ledeb. Fl. alt. IV. p. 280. — E. Mey. De pl. labrador. p. 33. — Cham. in Linnaea VI. p. 540. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 264. — Fellm. pl. Kol. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 300. — Ruprecht. Flor. Samoj. p. 7, 53. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 518? — Schrank. Pflanz. v. Grönl., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 558? — Fellm. pl. Lapp. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 287. — Schlechtend. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 85. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 5. p. 1333. — Ermann Verz. d. Thiere und Pflanz. etc. — *Salix Lapponum* Hook et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Pall. Fl. ross. II. p. 82. — Pall. Reise durch versch. Prov. d. Russ. Reichs III. p. 33. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs III. 5. p. 1333. — (In Fl. altaica IV. p. 278 perperam Salicem Lapponum Salici arenariae subjunxi; — nec non in dissertatione de Salicibus frigidis N. 2. perperam sub nomine Salicis Lapponum formam Salicis arenariae descripsi).

Ad Fl. Taimyr inde a $73\,^1/_2{}^0$ usque ad $74\,^1/_2{}^0$ observata est: foliis e gemmis exsertis, parum evolutis, amentis magis minusve evolutis, defloratis 28 Jun. sub $73\,^1/_2{}^0$, 30 Jun. — 1 Jul. sub $73\,^3/_4{}^0$, 8 — 11 Jul. sub 74^0, — foliis satis evolutis, amentis prorsus evolutis, defloratis 15 Jul. sub $73\,^3/_4{}^0$, — foliis amentisque prorsus evolutis, fructibus immaturis 26 Jul. sub $74\,^1/_4{}^0$.

Specimina haec omnia cum S. glauca L. europaea prorsus congruunt.

(**26**) 4. **S. arctica** *Pall.* Fl. ross. II. p. 86. — Ledeb. Fl. alt. IV. p. 283; Ic. Fl. ross. alt. ill. tab. 460. — Schlechtend. in Linnaea VI. p. 528, 529, 540. — E. Mey. De pl. labrador. p. 32. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 152. — R.Br. Pflanz. v. d. Baffinsbay, in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 341. — R.Br. Fl. d. Melv. Ins. l. c. I. p. 405. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R.Br. Verm. botan. Schrift. I. p. 517 (509). — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Schlechtend. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 85. — Georgi Beschreib. d. Russ. Reichs. III. 5. p. 1339. — Ermann Verzeichn. d. Thiere und Pflanz. etc. — *Salix* N. 35. Hook. Pflanz. v. Grönl. in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 557?

Ad Fl. Taimyr inde a $73\,^1/_2{}^0$ usque ad ejus ostium (in insula Baer) sub $75^0\,36'$ visa: gemmis vix apertis, amentis foliisque nondum e gemmis emergentibus 21 Jun. sub $73\,^3/_4{}^0$, — foliis etiam minime evolutis, amentis magis minusve evolutis, florentibus 26 Jun. — 1 Jul. sub $73\,^3/_4{}^0$, 28 Jun. sub $73\,^1/_2{}^0$, — foliis etiam parum evolutis, amentis evolutis, defloratis 6 Jul. sub $73\,^3/_4{}^0$, 8 — 11 Jul. sub 74^0, — foliis evolutis, fructibus plerumque etiam immaturis 14 — 15 Jul. sub $73\,^3/_4{}^0$, 19 Jul. sub $74\,^1/_4{}^0$ — foliis prorsus evolutis, fructibus dehissis 26 Jul. sub 74^0 et $74\,^1/_4{}^0$, 7 Aug. sub 75^0, 12 Aug. sub $75\,^1/_4{}^0$, — specimen sterile foliis prorsus evolutis 14 Aug. sub $75^0\,36'$.

Specimina taimyrensia nullo modo differunt ab aliis, quae peregrinatores ex alpibus Sibiriae australioris et e Sibiria boreali - orientali retulere. — Sal. arcticam Pall. et Sal. arcticam R. Br. unam eandemque speciem sistere opinor. Planta, quam in dissertatione de Salicibus frigidis N. 7. tab. VI sub nomine Sal. arcticae R. Br. proposui, ad Sal. glaucam L. referenda est nec sistit veram Sal. arcticam R. Br., uti e descriptione cel. R. Brownii in Fl. Melv. l. c. elucet.

(**27**) 5. **S. taimyrensis** *Trautv.* fruticosa, diandra; trunco prostrato, radicante; ramis glabris, adultioribus fuscis; foliis elliptico-obovatis, integerrimis vel parce minuteque serrulatis, utrinque glaberrimis, subtus glaucis; stipulis minimis vel nullis; amentis praecocibus, sessilibus, lanatis, foliis destitutis; bracteis nigris, persistentibus; ovariis sericeis, sessilibus; stylo elongato; stigmatibus brevibus.

Ad Fl. Taimyr inde a $73\,^1/_2{}^0$ usque ad $74\,^1/_4{}^0$ reperta est: gemmis foliiferis vix apertis, foliis nondum emergentibus, amentis evolutis, florentibus 23 Jun. sub $73\,^3/_4{}^0$, — gemmis foliiferis apertis, foliis e gemmis vix dum emergentibus, amentis evolutis, defloratis 25 — 26 Jun. sub $73\,^3/_4{}^0$, 28 Jun. sub $73\,^1/_2{}^0$, — foliis satis evolutis, amentis defloratis 8 — 11 Jul. sub 74^0, — foliis prorsus evolutis, capsulis dehissis 21 — 26 Jul. sub $74\,^1/_4{}^0$.

Frutex nanus. Truncus prostratus, ad 20 pollices directione horizontali prorepens, ad 6 pollices directione verticali adscendens, radicans. Rami adscendentes, glaberrimi, pruina destituti; adultiores fusci; novelli abbreviati, vix unciales. Folia elliptico-obovata, apice acutiuscula vel obtusa vel rotundata, basin versus angustata, undique integerrima vel rarius parce minuteque serrulata, utrinque glaberrima, eciliata, supra viridia, infra glauca, circiter 1 unciam longa, vix $^1/_2$ unciam lata, brevissime petiolata. Petiolus 1 — 3 lin. longus. Stipulae minimae, petiolo multiplo breviores, vel nullae. Amenta dioica, praecocia, dense albo-lanata, sessilia, foliis (bracteis auct.) nullis stipata, demum cylindracea, 2 — $2\,^1/_2$ uncias longa. Bracteae (squamae auct.) nigrae, dense et longe albo - lanatae, persistentes, ovatae, lana florendi tempore pistilla aequante. Stamina 2, libera. Ovarium lanceolatum, sessile, dense sericeo-pubescens: stylus elongatus, integer: stigmata brevia, bifida. Capsulae generis, sericeo - pubescentes.

Species haec S. boganidensi Trautv. proxima et quodammodo affinis est, quae tamen postrema trunco erecto, foliis oblongis, longe acuminatis, stipulis lineari - subulatis satis

superque differt. Species reliquae S. taimyrensi affines (S. arctica, S. myrsinites caetq.) amentis coaetaneis, pedunculis foliatis facillime dignoscuntur.

VII. POLYGONEAE *Juss.*

(18) 1. Polygonum *L.*

(**28**) 1. **P. Bistorta** *L.* — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 130. — Cham. in Linnaea III. p. 37. — Ruprecht Flor. Samoj. p. 52. — Mertens in Linnaea V. p. 62, 68. — Middend. Bericht. in Bull. de la Cl. phys.-mathémat. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 244, 253. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs III. 4. p. 938. — *Bistorta.* Pall. Reise durch versch. Prov. d. Russ. Reichs. III. p. 33. — *Polygonum* simplici spica terminatum, foliis imis appendiculatis, seminibus triquetris. Gmel. Fl. sib. III. p. 40. N. 33. t. VII. f. 1.

Ad Fl. Taimyr inde a 74° usque ad 74 $^1/_4$° obviam factum est. Specimina floribus nondum apertis lecta sunt 19 Jul. sub 74 $^1/_4$°, — floribus apertis 19 Jul. sub 74°, 21 — 26 Jul. sub 74 $^1/_4$°.

(**29**) 2. **P. viviparum** *L.* — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 130. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 99. — E. Mey. De pl. labrador. p. 35. — Cham. in Linnaea III. p. 38. — Fellm. pl. Kol. in Bull. de la Soc. d. Nat. de Mosc. III. p. 310. — Ruprecht Flor. Samoj. p. 52. — R.Br. Fl. d. Melv. Ins., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 402. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 483. — Hook. Pflanz. v. Grönl., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 553. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Fellm. pl. Lapp. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 260. — Mertens in Linnaea V. p. 62, 68. — Schlechtend. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 85. — Baer Nov. Semlja, in Bull. scient. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 180, 253. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 939. — Ermann Verz. d. Thiere u. Pflanz. etc. — *Polygonum* caule simplici, spica terminato, foliis ad oram nervosis, seminibus ovatis. Gmel. Fl. sib. III. p. 44. N. 34. tab. VII. f. 2

Ad Fl. Taimyr inde a 74° usque ad 75° repertum est: floribus nondum apertis 19 — 21 Jul. sub 74 $^1/_4$° — floribus apertis 7 Aug. sub 75°, — floribus nullis, solummodo bulbillis onustum 8 — 15 Jul. sub 74°, 25 Jul. sub 74 $^1/_4$°, — bulbillis delapsis 7 Aug. sub 75°.

(19) 2. Oxyria *Hill.*

(**30**) 1. **Ox. reniformis** *Hook.* Fl. bor. amer. II. p. 129. — E. Mey. De pl. labrador. p. 36. — Cham. in Linnaea III. p. 58. — R.Br. Fl. d. Melv. Ins., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 402. — Richards. Flora d. Polarländ., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 481. — Hook. Pflanz. v. Grönl., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 553. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Schlechtend. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 86. — *Rheum digynum* Wahlenb. Fl. lapp. p. 10. — Fellm. pl. Lapp. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 261. Baer Nov. Semlja, in Bull. scient. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 175, 182, 188. — Ermann Verz. der Thiere u. Pflanz. etc. —

Oxyria digyna Campd. — Ruprecht Flor. Samoj. p. 52. — *Rumex digynus* L. — R. Br. Pflanz. v. d. Baffinsbay, in R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 340. — Mertens in Linnaea V. p. 65, 67. — Pallas Reise d. versch. Prov. d. Russ. Reichs. III. p. 33. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 920. — *Rumex* floribus hermaphroditis digynis. Gmel. Fl. sib. III. p. 111. N. 89.

Ad Fl. Taimyr inde a 73½° usque ad ejus ostium (in insula Baer) sub 75° 36′ visa: floribus nondum apertis 21 — 23 Jun. sub 73¾°, 28 Jun. sub 73½° — floribus apertis 6 — 11 Jul. sub 74°, 19 — 26 Jul. sub 74¼°, — fructibus onusta 7 Aug. sub 75°, 12 Aug. sub 75¼° et 14 Aug. sub 75° 36′.

(20) 3. Rumex *L.*

(**31**) 1. **R. Acetosa** *L.* Ruprecht Flor. Samoj. p. 52. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 129. — Hook et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Fellm. pl. Lapp. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 258. — Fellm. pl. Kol. l. c. III. p. 309. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 92. — Mertens in Linnaea V. p. 65. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 921. — *Rumex* floribus dioicis, foliis oblongo-sagittatis Gmel. Fl. sib. III. p. 111. N. 88.

var. alpina Wahlenb. Fl. lapp. p. 92.

Ad Fl. Taimyr varietas haec inflorescentia etiam parum evoluta 25 Jun. sub 73¾° decerpta est.

(**32**) 2. **R. domesticus** *Hartm.* — Cham. et Schlecht. in Linnaea V. p. 59, VI. p. 591. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 52. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 129. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Sommerf. Supplem. Fl. lapp. p. 16. — *Rumex hippolapathum α domesticus* Fries. — Ermann Verz. d. Thiere u. Pflanz. etc. — *Rumex aquaticus β crispatus* Wahlenb. Fl. lapp. p. 91. — Fellm. pl. Kol. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 309. — Fellm. pl. Lapp. l. c. VIII. p. 258.

Ad Fl. Taimyr 7 Jul. sub 74° reperta sunt exemplaria floribus nondum apertis simulque alia floribus apertis, — 8 — 11 Jul. sub gradu eodem specimina floribus apertis.

Formam prorsus eandem e Terra Samojedarum cisuralensi in herbario Academiae Petropolitanae vidi, nec differt planta taimyrensis a speciminibus Chamissonianis, quae in herbario eodem nec non in herb. cl. C. A. Meyeri exstant.

(**33**) 3. **R. arcticus** *Trautv.* (A. Lapathum. IV. Schult. Syst. veg. VII. 2. p. 1407) radice perenni, repente; caule simplici; foliis oblongis, leviter crispis: radicalibus basi rotundatis vel rarius subcordatis, apice obtusiusculis: caulinis basi in petiolum angustatis, apice acutiusculis; racemo terminali, solitario, simplicissimo vel basi semel composito; verticillis remotissimis, omnibus nudis vel 1 — 2 infimis folio fultis; pedicellis apicem versus incrassatis; floribus polygamis, pendulis; perigonio infundibuliformi; laciniis perigonii exterioribus patulis: interioribus erectis, subaequalibus, integerrimis, omnibus nudis, primum elliptico-oblongis, apice rotundatis, demum ovatis, obtusiusculis.

Ad Fl. Taimyr 22 Jul. sub $74^1/_4°$ florens, 7 Aug. sub 75° autem fructibus onustus inventus est.

Herba 13 — 16 poll. alta, erecta, viridis vel purpurascens, glaberrima. Radix perennis, valde repens. Caulis viridis vel purpurascens, simplicissimus, ramis foliiferis prorsus destitutus, plerumque racemo terminali simplici vel in speciminibus vegetioribus racemo basi composito terminatus, foliis 2 — 4 fultus. Ochreae arctae, tenerrimae, scariosae, integrae. Folia viridia vel purpurascentia, margine leviter crispata vel rarius planiuscula; radicalia oblonga vel ovato-oblonga, apice obtusiuscula, basi rotundata vel subcordata, longe petiolata; caulina pauca (2 — 4), oblonga vel lineari-oblonga, rarissime ovato-oblonga, plerumque basi in petiolum cuneato-angustata, apice acutiuscula, petiolata vel (suprema) sessilia. Verticilli pauci-multi-flori, aphylli, tantum ochreis brevissimis fulti, vel infimi axis primarii folio solitario instructi, demum a se invicem valde remoti, in racemum saepius longissimum, simplicem vel rarius basi compositum (racemis lateralibus 1 — 4) collecti. Pedicelli purpurascentes, apicem versus sensim incrassati. Flores purpurascentes, penduli, polygami (an semper?), hermaphroditi immixtis masculis paucis. Perigonium infundibuliforme, persistens: laciniae 3 exteriores aequales, patentes, oblongae vel lanceolatae, obtusiusculae vel acutae; 3 interiores primum aequales, elliptico-oblongae, apice rotundatae, — demum subaequales, ovatae, basi brevissime cuneatae, apice obtusiusculae, integerrimae, omnes granulo destitutae, erectae. Antherae purpureae. Styli 3, terminales, liberi, reflexi. Stigmata penicillato-multifida. Caryopsis ovoidea, 3-angulata, acuta, laevissima, luteo-fuscescens.

Fortasse haec nostra species exhibet Rumicis domestici varietatem racemo verticillato, simplici, quam cl. Chamisso in Linnaea V. p. 60 proposuit.*) In herbario Chamissoniano, quod nunc Academiae Petropolitanae est, non reperi specimina, quae varietatis hujus descriptioni mancae, a cl. Chamissone exhibitae respondeant vel plantam nostram repraesentent.

BB. COROLLIFLORAE.

VIII. PLUMBAGINEAE *Vent.*

(21) 1. Armeria *Willd.*

(34) 1. **Arm. arctica** *Wallr.* caule brevissimo, foliorum vaginis tecto, oligophyllo; foliis linearibus, 1-nerviis, patulis, acutiusculis, scapoque (humili) glaberrimis; involucri foliolis externis ovatis, margine lato, scarioso cinctis; bracteis lato-ovatis, truncatis, crenulatis, nervosis, calycem breviorem occultantibus; fructibus e basi truncata tenuata obovatis, villoso-costatis; pappo inaequaliter 10-lobo, crenulato, nervis (coloratis) infra apicem loborum obtusum s. apiculatum evanescentibus inscripto, mutico. Wallr. Beitr. zur Botan. Bd. I. Heft. 2. p. 193. — Ruprecht Flor. Samojed. p. 14, 51. —

*) De varietate hac conferas etiam Schult. Syst. veg. VII. 2. p. 1425 in observ.

Armeria vulgaris forma arctica Cham. in Linnaea VI. p. 566. — Ruprecht Flor. Samoj. p. 51. — *Armeria vulgaris* Middend. Bericht in Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 244, 253. — *Statice Armeria* Hook. Fl. bor. amer. II. p. 123 (saltem ex parte). — Richards Fl. d. Polarländ. in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 479. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — E. Mey. De pl. labrador. p. 37?? — Schlecht. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 86?? — Pallas Reise durch versch. Prov. d. Russ. Reichs. Nachtr. p. 267.

Ad Fl. Taimyr inde a 73¾° usque ad 74¼° collecta est: floribus etiam parum evolutis 6 Jul. sub 73¾°, 19 Jul. sub 74°, — floribus satis evolutis 26 Jul. sub 74¼°.

Descriptio a cl. Wallrothio oblata, quod ad herbam et florem attinet, cum planta nostra optime congruit, nec planta samojedica cisuralensis florens ab exemplaribus taimyrensibus recedit. Cum autem fructus in speciminibus nostris desint, dijudicare nequeo, utrum Arm. arctica ab Arm. vulgari specie re vera differat necne.

IX. PRIMULACEAE *Vent.*

(22) 1. Androsace *Tournef.*

(**35**) 1. **Andr. Chamaejasme** *Wulff.* — Cham. in Linnaea I. p. 217. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 119. — Ruprecht Flor. Samoj. p. 7. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Mertens in Linnaea V. p. 64, 69. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 762. — *Androsace villosa* L. *β.* latifolia Bunge. — Ledeb. Fl. alt. I. p. 218. — *Androsace* foliis linearibus glabris, umbella involucro multoties longiore. Gmel. Fl. sib. IV. p. 81. N. 26? (excl. synon.)

Ad Fl. Taimyr inde a 74° usque ad 75° reperta est: florens 6 — 7 Jul. sub 74°, — fructifera 7 Aug. sub 75°.

Species haec etiam in insula Waigatsch occurrit.

(**36**) 2. **Andr. septentrionalis** *L.* — Cham. in Linnaea I. p. 217. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 60. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 119. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 11, 47. — Richards. Fl. d. Polarländ. in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 475. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Mertens in Linnaea V. p. 64, 69. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 761, Nachtr. p. 260. — *Androsace* foliis lanceolatis denticulatis, glabris, perianthiis angulatis, corolla brevioribus. Gmel. Fl. sib. IV. p. 80. N. 25. t. XLIII. f. 2.

Ad Fl. Taimyr inde a 73¾° usque ad 74° observata est. Florentem eam legerunt 23 Jun. — 6 Jul. sub 73¾°, 7 — 11 Jul. sub 74°, — defloratam 8 — 11 Jul. sub 74°, 15 Jul. sub 73¾°, — fructibus submaturis 15 Jul. sub 73¾°, — denique fructibus maturis Julio mense sub 74°.

In planta taimyrensi umbellae plerumque depauperatae (saepius 2 — 4-florae), subcapitatae (floribus breviter pedicellatis).

X. SCROPHULARINAE *R.Br.*

(23) 1. GYMNANDRA *Pall.*

(**37**) 1. **G. Stelleri** *Cham.* et *Schlecht.* in Linnaea II. p. 563. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 102. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — *Lagotis Stelleri* Ruprecht. Flor. Samoj. p. 49.

Ad Fl. Taimyr inde a $73^1/_2{}^0$ usque ad 75° inventa est: spicis etiam parum evolutis 28 Jun. sub $73^1/_2{}^0$, 30 Jun. — 1 Jul. sub $73^3/_4{}^0$, — floribus etiam vix apertis 7 — 11 Jul. sub 74°, 15 Jul. sub $73^3/_4{}^0$, — floribus prorsus apertis 14 Jul. sub 74°, 15 Jul. sub $73^3/_4{}^0$, 25 — 26 Jul. sub $74^1/_4{}^0$, — deflorata 26 Jul. sub $74^1/_4{}^0$, — fructifera 7 Aug. sub 75°.

(24) 2. PEDICULARIS *Tournef.*

(**38**) 1. **P. amoena** *Adams.* — Stev. in Mém. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VI. p. 25. tab. VII. — Turcz. cat. pl. baic. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. 1838. p. 98. — Bunge Verz. d. im J. 1832. im Alt. Geb. ges. Pflanz. p. 60 (edit. in 8vo). — *P. verticillata* Ledeb. Fl. alt. II. p. 427 (excl. synon.).

Ad Fl. Taimyr 19 Jul. sub $74^1/_4{}^0$ exemplaria florentia, digitalia, floribus capitatis lecta sunt, quae tamen cum speciminibus altaicis, ab ill. Bungeo mecum communicatis prorsus congruunt.

(**39**) 2. **P. sudetica** *Willd.* — Cham. in Linnaea II. p. 583. — Stev. in Mém. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VI. p. 44. t. XV. f. 2. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 109. — Ruprecht. Flor. Samoj. p. 14. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 496. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. Nachtr. p. 282.

var. lanata Walp. Repert. bot. syst. III. p. 422.

Ad Fl. Taimyr inde a 74° usque ad $74^1/_4{}^0$ observata est: floribus tantum in spicae basi apertis 14 Jul. sub 74°, — floribus omnibus apertis 26 Jul. sub $74^1/_4{}^0$.

var. bicolor Walp. Repert. bot. syst. III. p. 422.

Ad Fl. Taimyr inde a $73^3/_4{}^0$ usque ad 74° florens decerpta est: 8 — 14 Jul. sub 74°, 15 Jul. sub $73^3/_4{}^0$.

(**40**) 3. **P. Langsdorffii** *Fisch.* — Cham. in Linnaea II. p. 583, 584. — Hook. et Arn. The bot. of. Capt. Beech. voy. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 109. — Stev. in Mém. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VI. p. 49. tab. 9. fig. 2. — *Pedicularis arctica* R.Br. Fl. d. Melv. Ins., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 401. — *Pedicularis lanata* Pall. — Cham. in Linnaea II. p. 583, 584. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy.

var. gymnostemon Trautv. caule spicaque densissime tomentoso-lanatis, corollae galea pubescente, staminum filamentis prorsus glaberrimis. Trautv. Imag. et descript. pl. Fl. russ. ill. tab. 38.

Ad Fl. Taimyr inde a 73 $^1/_2$° usque ad 74 $^1/_4$° visa: florens 26 Jun. sub 73 $^3/_4$°, 28 Jun. sub 73 $^1/_2$°, 6—8 Jul. sub 74°, — deflorata 19 Jul. sub 74 $^1/_4$°, — fructifera 26 Jul. sub 74 $^1/_4$°.

Varietas nostra, si florem et fructum respicis, Pediculari Langsdorffii genuinae Cham. maxime adpropinquat, — Pediculari lanatae Pall. Cham. autem, si inflorescentiam respicis, — ab utraque tamen staminibus glaberrimis distinguitur.

(**41**) 4. **P. hirsuta** *L.* — Stev. in Mém. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VI. p. 51. — Fellm. pl. Kol. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 319. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 169. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 109. — Ruprecht Flor. Samoj. p. 49. — R. Br. Pflanz. v. d. Baffinsbay, in R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 341. — R. Br. Pflanz. v. Spitzberg. l. c. I. p. 365. — Richards. Fl. d. Polarländ. in R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 496? — Hook. Pflanz. v. Grönland, in R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 556. — Fellm. pl. Lapp. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 274. — Baer. Nov. Semlja, in Bull. scient. de l'Acad. Imp. de St.-Pétersb. III. p. 181. — Pallas Reise durch versch. Prov. d. Russ. Reichs. III. p. 34. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 5. p. 1103.

Ad Fl. Taimyr inde a 74° usque ad 75 $^1/_4$° reperta est: florens 8 — 11 Jul. sub 74°, — fructifera 7 Aug. sub 75°, 12 Aug. sub 75 $^1/_4$°.

(**42**) 5. **P. versicolor** Wahlenb. Fl. suec. I. p. 404. — Stev. in Mém. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VI. p. 52. — Cham. in Linnaea II. p. 585. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 110. — Ruprecht, Flor. Samoj. p. 7. — *Pedicularis* caule erecto non ramoso, pennis foliorum retroversis imbricatis. Gmel. Fl. sib. III. p. 212. N. 24.

Ad Fl. Taimyr inde a 73 $^1/_2$° usque ad 74 $^1/_4$° inventa est: florens 28 Jun. sub 73 $^1/_2$°, 6—14 Jul. sub 74°, 19—26 Jul. sub 74 $^1/_4$°, deflorata et fructifera 26 Jul. sub 74 $^1/_4$°.

(**43**) 6. **P. capitata** *Adams* in Mém. de la Soc. d. Natur. de Mosc. V. p. 100. — Stev. in Mém. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VI. p. 19. tab. III. f. 2. — Cham. in Linnaea II. p. 582. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 106. — Trautv. Imag. et descr. pl. Fl. russ. ill. tab. 36. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 106. — *Pedicularis Nelsonii* R. Br. Richards. Fl. d. Polarländ., in R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 496. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy.

Ad Fl. Taimyr inde a 74° usque ad 75 $^1/_4$° observata est: Florens 21 Jul. sub 74°, 26 Jul. sub 74 $^1/_4$°, — fructifera 12 Aug. sub 75 $^1/_4$°.

XI. BORRAGINEAE *Juss.*

(25) 1. Myosotis *L.*

(**44**) 1. **M. alpestris** *Schmidt.* — Cham. in Linnaea IV. p. 442. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 81. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — *M. suaveolens* W. Kit. — Ruprecht. Fl. Samoj. p. 50. — *Myosotis scorpioides* Wahlenb. Fl. lapp. p. 54 (excl. synon. plurib. — sec. Sommerf.) — Fellm. pl. Lappon. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 252? — *Myosotis sylvatica* Ehrh. — Sommerf. Suppl. Fl. lapp. p. 10.

Ad Fl. Taimyr inde a $73^3/_4{}^0$ usque ad ejus ostium (in insula Baer) sub 75° 36′ lecta est: inflorescentia etiam parum evoluta 25 Jun. sub $73^3/_4{}^0$, — floribus apertis 7 Aug. sub 75°, 12 Aug. sub $75^1/_4{}^0$, 14 Aug. sub 75° 36′.

Planta taimyrensis forma prorsus eadem est, quae in Ruprecht. Flor. Samoj. sub nomine Myos. suaveolentis W. Kit. exstat.

(26) 2. ERITRICHIUM *Schrad.*

(**45**) 1. **Er. villosum** *Bunge* Verz. d. im J. 1832 im Alt. Geb. ges. Pflanz. p. 14. — *Myosotis villosa* Ledeb. in Mém. de l'Acad. de St.-Pétersb. V. p. 516. — Ledeb. Fl. alt. I. p. 191. — Cham. in Linnaea IV. p. 442. — Baer. Nov. Semlj. in Bull. scient. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 174, 175, 180.

var. latifolia Trautv. — *Eritrichium latifolium* Ruprecht. Fl. Samoj. p. 50. — *Myosotis* Middend. Bericht. in Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 252.

Ad Fl. Taimyr. inde a $73^1/_2{}^0$ usque ad ejus ostium (in insula Baer) sub 75° 36′ varietas haec collecta est: inflorescentia parum evoluta 7 Aug. sub 75°, — floribus apertis 23 — 26 Jun. sub $73^3/_4{}^0$, 28 Jun. sub $73^1/_2{}^0$, 1 Jul. sub $73^3/_4{}^0$, 6 — 14 Jul. sub 74°, 15 Jul. sub $73^3/_4{}^0$, 25 Jul. sub $74^1/_4{}^0$, 7 Aug. sub 75°, 14 Aug. sub 75° 36′, — fructifera 26 Jul. sub $74^1/_4{}^0$.

Specimina ad Fl. Taimyr lecta prorsus congruunt cum Er. latifolii Rupr. exemplaribus authenticis, in herbario Academiae Petropolitanae asservatis, nec non cum iis, quae ad fretum Waigatsch, in Novaja-Semlja et in insula St. Laurentii lecta ipse possideo. Eritr. villosum Bge. altaicum contra statura multo altiore nec non habitu alio ab Eritrichio regionis arcticae recedit. Nihilominus autem affirmare non audeo, hanc re vera speciem esse ab illo distinctam. De differentiis Er. villosi Bge. et Er. latifolii sui cl. Ruprecht haec refert: »Eritr. latifolium differt a proximo Er. villoso Bge. 1) statura humiliore, 2 — 3-pollicari et minore, 2) foliis latioribus et obtusioribus, praesertim caulinis ovalibus, omnibus evidenter 3-nervibus, 3) caulibus tenuioribus, saepe flexuosis vel adscendentibus et multo minus foliosis, 4) nuculis minoribus et dentibus coronae non coloratis (lilacinis).» — Attamen in planta taimyrensi dentes nucularum profecto lilacini.

XII. POLEMONIACEAE *Vent.*

(27) 1. POLEMONIUM *Tournef.*

(**46**) 1. **P. humile** *W.* Cham. in Linnaea VI. p. 552. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — *Polemonium villosum* Rud. in Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 771? — *Polemonium prostratum* Rud. in Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 772? — *Polemonium lanatum* Pall. Reise durch versch. Prov. d. Russ. Reichs. III. p. 33. — *Polemonium boreale* Adams in Mém. de la Soc. d. Natur. de Mosc. V. p. 92. — *Polemonium coeruleum* forma 3 Cham. in Linnaea VI. p. 551. — *Polemonium pulchellum* Bunge. — Ruprecht. Flor. Samoj. p. 48. — Cham. in Linnaea VI. p. 522. — *Polemonii*

sp. Middend. Bericht in Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 244, 245, 253. — ***Polemonium coeruleum β. humile*** Hook. Flor. bor. amer. II. p. 71. — ***Polemonium Richardsoni*** Grah. Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Baer. Nov. Semlja in Bull. scient. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 180. — ***Polemonium*** caulibus et calycibus lanatis. Gmel. Fl. sib. IV. p. 102. N. 69. var. 1. tab. L.

Ad Fl. Taimyr inde a $73^{3}/_{4}{}^{0}$ usque ad $74^{1}/_{4}{}^{0}$ obviam factum est. Specimina florentia decerpta sunt 15 Jul. sub $73^{3}/_{4}{}^{0}$, 19 Jul. sub 74^{0}, 25 Jul. sub $74^{1}/_{4}{}^{0}$.

Formam prorsus eandem cl. Baer e Novaja-Semlja retulit.

CC. CALYCIFLORAE.

XIII. PYROLACEAE *Lindl.*

(28) 1. PYROLA *Tournef.*

(**47**) 1. **P. rotundifolia** *L.* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 928. — Cham. in Linnaea I. p. 514. — Fellm. pl. Kol. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 311. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 46. — Fellm. pl. Lapp. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 262. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 47. — R.Br. Pflanz. v. d. Baffinsbay, in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 340. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 485. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 110. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs III. 4. p. 960. — ***Pyrola*** staminibus adscendentibus, pistillo declinato. Gmel. Fl. sib. IV. p. 128. N. 15.

var. pumila Hook. Fl. bor. amer. II. p. 46. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 928. — ***Pyrola pumila*** Horn. — Cham. et Schlecht. in Linnaea I. p. 514. — ***Pyrola minor*** Middend. Bericht, in Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 253. — ***Pyrola grandiflora*** Radius. — E. Mey. De pl. labrador. p. 52. — Schlechtend. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 88.

Specimen modo unum, floribus nondum evolutis, 6 Jul. ad Fl. Taimyr decerptum est.

XIV. ERICACEAE *Lindl.*

(29) 1. CASSIOPE *Don.*

(**48**) 1. **C. tetragona** *Don.* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 912. — Ruprecht. Flor. Samoj. p. 7. — ***Andromeda tetragona*** L. — Cham. et Schlecht. in Linnaea I. p. 516. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — E. Mey. De pl. labrad. p. 50. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 38. — R.Br. Pflanz. v. d. Baffinsbay, in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 340. — R.Br. Pflanz. v. Spitzb. l. c. I. p. 365. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 484. — Hook. Pflanz. v. Grönl., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 553. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 107. — Mertens in Linnaea V. p. 68. — Schlechtend. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 88. — Middend. Bericht in Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 244, 250, 253. — Pall. Fl. ross. II. p. 56 tab. 73. fig. 4. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 957. — ***Andromeda*** pedunculis so-

litariis lateralibus, corollis campanulatis, foliis oppositis, obtusis, imbricatis, revolutis. Gmel. Fl. sib. IV. p. 120. N. 5.

Ad Fl. Taimyr inde a $73^3/_4{}^0$ usque ad $74^1/_4{}^0$ observata est: florens 7 — 14 Jul. sub 74^0, 15 Jul. sub $73^3/_4{}^0$, — florens et deflorata 19 Jul. sub 74^0, 26 Jul. sub $74^1/_4{}^0$.

(30) 2. LEDUM *L.*

(49) 1. **L. palustre** *L.* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 922. — Pall. Fl. ross. II. p. 50. — Fellm. pl. Kol. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 311. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Fellm. pl. Lapp. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 148. — Ermann Verz. der Thiere u. Pflanz. etc. — Cham. in Linnaea I. p. 513. — E. Mey. De pl. labrador. p. 48. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 46. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 44. — Richards. Fl. d. Polarländ. in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 484. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 103. — Mertens in Linnaea V. p. 62, 69. — Schlechtend. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 88. — Middend. Bericht, in Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 252, 253. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs III. 4. p. 953. — Лепех. Путеш. IV. p. 32. — *Post* Pallas Reise durch versch. Prov. d. Russ. Reichs. III. p. 24. — *Ledum.* Gmel. Fl. sib. IV. p. 127. N. 14.

Ramulus sterilis, foliis stipatus, 28. Jun. sub $73^1/_2{}^0$ ad Fl. Taimyr decerptus est.

XV. COMPOSITAE *Vaill.*

a. EUPATORIACEAE *Cass.*

(31) 1. NARDOSMIA *Cass.*

(50) 1. **N. frigida** *Hook.* Fl. bor. amer. I. p. 307. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 467. — Ruprecht Flor. Samoj. p. 39. — *Nardosmia angulosa* Cass. — Lessing in Linnaea VI. p. 107. — *Tussilago frigida* L. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 208. — Fellm. pl. Kol. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 322. — Fellm. pl. Lapp. fenn. l. c. VIII. p. 279. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 510. — Baer Nov. Semlj., in Bull. sient. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 180, 181. — Middendorff Bericht, in Bull. de la Cl. phys.-math. de St.-Pétersb. III. p. 252, 253. — Georgi Beschreib. d. Russ. Reichs. III. 5. p. 1240, Nachtr. p. 306. — *Tussilago corymbosa* R.Br. Fl. d. Melv. Ins., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 399. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — *Tussilago* scapo imbricato, floribus spicatis, radiatis, foliis infra incanis, acutis. Gmel. Fl. sib. II. p. 150. N. 128. t. 70.

Ad Fl. Taimyr inde a $73^3/_4{}^0$ usque ad 74^0 obviam facta est: floribus nondum prorsus apertis 30 Jun. — 1 Jul. sub $73^3/_4{}^0$, — floribus omnibus apertis 8 Jul. sub 74^0.

Flores albi, dentes florum disci purpurascentes.

(51) 2. **N. Gmelini** *Dec.* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 466. — *Tussilago Gmelini* Turcz. (sec. Ledeb.) — *Tussilago alpina* Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 5. p. 1240?

(sec. Ledeb.). — *Tussilago* scapo imbricato, unifloro, foliis ovatis, oblongis, ex sinuato-dentatis. Gmel. sib. II. p. 141. N. 122. tab. 67. fig. 1.

Ad Fl. Taimyr inde a $73\frac{1}{2}^{0}$ usque ad 74^{0} inventa est: floribus apertis 28 Jun. sub $73\frac{1}{2}^{0}$, 23 Jun. — 15 Jul. sub $73\frac{3}{4}^{0}$, 7 Jul. sub 74^{0}, — deflorata 15 Jul. sub $73\frac{3}{4}^{0}$.

b. ASTEROIDEAE *Less.*

(32) 2. ERIGERON *L.*

(52) 1. **Er. uniflorus** *L.* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 490. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 207. — Fellm. pl. Lapp. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 279. — Ruprecht Flor. Samoj. p. 40. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 17. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 506. — Hook. Pflanz. v. Grönl., in R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 556. — Baer Nov. Semlja, in Bull. scient. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 175, 182. — *Erigeron.* Middend. Bericht, in Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 244.

Ad Fl. Taimyr inde a $73\frac{3}{4}^{0}$ usque ad $74\frac{1}{4}^{0}$ observatus est: floribus vix apertis 6 Jul. sub $73\frac{3}{4}^{0}$, — floribus apertis 21 — 26 Jul. sub $74\frac{1}{4}^{0}$.

Flores radii albi.

c. SENECIONIDEAE *Less.*

(33) 3. LEUCANTHEMUM *Tournef.*

(53) 1. **L. sibiricum** *Dec.* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 541. — Ruprecht. Flor. Samoj. p. 42. — *Chrysanthemum Gmelini* Turcz. Catal. pl. baic. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. 1838. p. 94. (sec. Ledeb.) — *Chrysanthemum sibiricum* Fisch. — Bess. Ueb. d. Flora d. Baikals., in Beibl. zur Flora. I. 1834. *Chrysanthemum arcticum* Ledeb. Fl. alt. IV. p. 115 (sec. Ledeb.)

var. peleiolepis Trautv. periclinii squamis margine nigricantibus.

Ad Fl. Taimyr inde a $73\frac{3}{4}^{0}$ usque ad 75^{0} floribus apertis haec varietas lecta est: 15 Jul. sub $73\frac{3}{4}^{0}$, 26 Jul. sub $74\frac{1}{4}^{0}$, 7 Aug. sub 75^{0}.

In planta taimyrensi calathidium terminale, solitarium in apice caulis simplicissimi, digitalis, apice villoso-tomentosi, squamae periclinii margine nigricante, scarioso cinctae; ligulae roseae. Leucanthemi sibirici specimina samojedica cisuralensia, a cl. Ruprechtio lecta, habitu graciliore a plantâ nostra distant et fortasse genuinum Leuc. sibiricum Dec. offerunt; attamen monendum, specimina samojedica commemorata aetate jam nimis provecta, statu fere emortuo, decerpta esse, ita ut periclinii indolem in iis cognoscere frustra quaeras.

(34) 4. MATRICARIA *L.*

(54) 1. **M. inodora** *L.* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 545. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 320. — *Chrysanthemum inodorum* L. — Fellm. pl. Lapp. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 280. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 211. — Georgi Beschr. d. Russ.

Reichs. III. 5. p. 1251. — *Pyrethrum inodorum* Sm. — Fellm. pl. Kol. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 323. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Lessing. in Linnaea VI. p. 167. — *Matricaria* receptaculis hemisphaericis, radiis patentibus, seminibus coronato-marginatis, squamis calycinis margine exsoletis. Gmel. Fl. sib. II. p. 200. N. 167.

var. phaeocephala Ruprecht. Flor. Samoj. p. 42. — *Pyrethrum ambiguum* Ledeb. Fl. alt. IV. p. 118. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 547. — Middend. Bericht. in Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 244, 253.

Ad Fl. Taimyr 19 Jul. sub 74° florens reperta est.

Planta taimyrensis, quod sciam, nec differt a rossico-lapponica, nec a samojedica cis-uralensi, nec ab altaica (Pyrethrum ambiguum Ledeb.), quas omnes sedulo inter ipsas contuli. Procul dubio ob periclinium ovoideo-conicum Matricariae generis est. Ill. Ledebour Pyrethrum ambiguum suum perenne dicit, planta taimyrensis autem, ni fallor, annua est.

(35) 5. Artemisia *L.*

(55) 1. **Art. borealis** *Pall.* Reise durch versch. Prov. d. Russ. Reichs. III. p. 34, App. p. 755. N. 129. tab. Hh. f. 1. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 567. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Ruprecht. Fl. Samoj. p. 7. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 326. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 506. — Lessing in Linnaea VI. p. 211. — Schlecht. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 89. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 5. p. 1235.

var. Purshii Bess. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 568. — *Artemisia spithamaea* Pursh. Fl. Amer. sept. II. p. 522. — E. Mey. De pl. Labrad. p. 60.

Ad Fl. Taimyr inde a 74° usque ad 75 $^1/_4$° collecta est: floribus apertis 14 Jul. sub 74°, — subdeflorata 12 Aug. sub 75 $^1/_4$°.

Flores juveniles apice purpurei.

(56) 2. **Art. Tilesii** *Ledeb.* in Mém. de l'Acad. de St.-Pétersb. V. p. 568. — Dec. Prodr. VI. p. 113. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 324. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 40. — Lessing in Linnaea VI. p. 214. — *Artemisia vulgaris* L. δ. *Tilesii* Ledeb. Fl. ross. II. p. 586.

Ad Fl. Taimyr inde a 74° usque ad 74 $^3/_4$° floribus apertis decerpta est: 26 Jul. sub 74° et 74 $^1/_4$°, 29 Jul. sub 74 $^3/_4$°.

(36) 6. Antennaria *R. Br.*

(57) 1. **Ant. carpathica** *Bluff. et Fingerh.* — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 329. — *Gnaphalium carpathicum* Wahlb. — Sommerf. Fl. lapp. Suppl. p. 33.

var. lanata Hook. Fl. bor. amer. I. p. 329. — *Gnaphalium carpaticum* Wahlb. β. foliis subtus supraque lanuginosis. Wahlenb. Fl. suec. II. p. 535.

Ad Fl. Taimyr 14 Jul. sub 74° floribus apertis visa.

Specimen modo unum in collectione amicissimi Middendorffii adest. Folia utrinque lanuginosa. Radius albus vel dilute roseus. Formam prorsus eandem e Lapponia fennica possideo, a cl. Wirzén mecum communicatam.

(37) 7. SENECIO *Less.*

(**58**) 1. **S. resedifolius** *Less.* in Linnaea VI. p. 243. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 333. t. 117. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 631. — *Cineraria lyrata* Ledeb. in Mém. de l'Acad. de St.-Pétersb. V. p. 576. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy.

Ad Fl. Taimyr inde a 75° usque ad ejus ostium (in insula Baer) sub 75° 36′ floribus apertis observatus est: 7 Aug. sub 75°, 14 Aug. sub 75° 36′.

(**59**) 2. **S. frigidus** *Less.* in Linnaea VI. p. 239. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 632. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 334. — *Cineraria frigida* Richards. Fl. d. Polarländ. in R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 507. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy.

Ad Fl. Taimyr inde a 73$^3/_4$° usque ad 74$^1/_4$° lectus est: calathidiis nondum florentibus 14 Jul. sub 74°, — florens 15 Jul. sub 73$^3/_4$°, 21 — 26 Jul. sub 74$^1/_4$°.

Planta taimyrensis, quae cum speciei ejusdem speciminibus nostris ad sinum St. Laurentii lectis prorsus convenit, differt ab icone in Hook. Fl. bor. amer. tab. 112 exhibita calathidiis fere duplo minoribus.

(**60**) 3. **S. palustris** *Dec.* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 648. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 334. — *Cineraria palustris* L. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 507. — Georgi Beschreib. d. Russ. Reichs. III. 5. p. 1246. — *Solidago* foliis inferioribus lanceolatis, ex serrato sinuatis, superioribus integris, amplexicaulibus. Gmel. Fl. sib. II. p. 158. N. 131. t. 72.

var. congesta Hook. Fl. bor. amer. I. p. 334. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 648. — *Cineraria congesta* R. Br. Fl. d. Melv. Ins., in R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 398, 462. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy.

Ad Fl. Taimyr inde a 74$^1/_4$° usque ad ejus ostium (in insula Baer) sub 75° 36′ haec varietas reperta est: deflorata et fructifera 26 Jul. sub 74$^1/_4$°, — fructifera 7 Aug. sub 75°, 12 Aug. sub 75$^1/_4$°, 14 Aug. sub 75° 36′.

var. lacerata Ledeb. Fl. ross. II. p. 648. — *Senecio arcticus* Ruprecht. Fl. Samoj. p. 44. — *Senecio Kalmii* Hook. Fl. bor. amer. I. p. 335. — Schlecht. Linnaea VI. p. 244. — *Senecio.* Middend. Bericht., in Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 245.

Ad Fl. Taimyr inde a 74° usque ad 74$^1/_2$° decerpta est: floribus apertis 8 — 26 Jul. sub 74°, 19 — 26 Jul. sub 74$^1/_4$°, — deflorata 29 Jul. sub 74$^1/_2$°.

Collatis speciminibus Sen. arctici Ruprecht. in herbario Academiae Petropolitanae asservatis opinor, ea potissimum ad hanc varietatem spectare.

d. CYNAREAE *Less.*

(38) 8. SAUSSUREA *Dec.*

(**61**) 1. **S. alpina** *Dec.* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 669. — Fellm. pl. Kol. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 322. — Hook. Flor. bor. amer. I. p. 303. — Lessing in Linnaea VI. p. 87. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 11, 45. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Middend. Bericht, in Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 250. — *Serratula alpina* L. — Fellm. pl. Lapp. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 278. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 199. — Georgi Beschr. de Russ. Reichs. III. 5. p. 1219.

var. subacaulis Ledeb. Fl. ross. II. p. 669.

Ad Fl. Taimyr inde a $74\frac{1}{4}^{\circ}$ usque ad $75\frac{1}{4}^{\circ}$ jam deflorata inventa est: 26 Jul. sub $74\frac{1}{4}^{\circ}$, 12 Aug. sub $75\frac{1}{4}^{\circ}$.

e. CICHORACEAE *Vaill.*

(39) 9. TARAXACUM *Hall.*

(**62**) 1. **T. ceratophorum** *Dec.* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 813. — Baer Lappl., in Bull. scient. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 133.

Ad Fl. Taimyr 21 — 26 Jul. sub $74\frac{1}{4}^{\circ}$ florens obviam factum est.

(**63**) 2. **T. Scorzonera** *Reichenb.* — *Leontodon palustre* Fl. dan. tab. 1708!! — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 296? — Richards. Fl. d. Polarländ., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 504? — Lessing in Linnaea VI. p. 101. — R.Br. Fl. d. Melv. Ins., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 397. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — *Leontodon Taraxacum*? R.Br. Pflanz. v. d. Baffinsbay, in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 341? *Taraxacum lyratum* Dec. var. scapis glabris. Ledeb. Fl. ross. II. p. 816? — *Leontodon Taraxacum β. salinum* E. Mey. De pl. labrador. p. 58. — Schlecht. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 89. — *Leontodon Taraxacum β. tenue* Sommerf. Suppl. Fl. lapp. p. 30.

Ad Fl. Taimyr 26 Jul. sub $74\frac{1}{4}^{\circ}$ florens observatum est.

Plantam prorsus eandem cl. Baer e Novaja-Semlja retulit. Icon Florae danicae plantam nostram bene repraesentat.

XVI. VALERIANEAE *Endl.*

(40) 1. VALERIANA *Neck.*

(**64**) 1. **V. capitata** *Pall.* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 435. — Cham. in Linnaea III. p. 130. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 292. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. I. p. 125. — Baer in Bull. scient. de l'Acad. de St-Pétersb. III. p. 180, 189. — Trautv. Imag. et descr. pl. Fl. russ. ill. t. 39. — Ruprecht. Fl. Samoj. p. 14, 39. — *Valeriana montana* Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III 4. p. 662. — *Valeriana.* Middend. Bericht., in Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 253. — *Valeriana*

floribus triandris, foliis ovato-oblongis subdentatis, caule simplici. Gmel. Fl. sib. III. p. 121. N. 2 (excl. syn. plur.).

Ad Fl. Taimyr inde a $73\frac{1}{2}^0$ usque ad $74\frac{1}{4}^0$ lecta est: inflorescentia etiam minime evoluta 28 Jun. sub $73\frac{1}{2}^0$, 6 Jul. sub 74^0, — floribus apertis 15 Jul. sub $73\frac{3}{4}^0$, 19 Jul. sub $74\frac{1}{4}^0$, — fructibus immaturis onusta 15 Jul. sub $73\frac{3}{4}^0$.

XVII. UMBELLIFERAE *Juss.*

(41). NEOGAYA *Meisn.*

(**65**) 1. **N. simplex** *Meisn.*— Ledeb. Fl. ross. II. p. 289. — Ruprecht. Fl. Samoj. p. 7.

Ad Fl. Taimyr sub 74^0 reperta est: floribus clausis vel rarissime apertis 8 — 14 Jul., — deflorata 26 Jul.

Etsi specimina taimyrensia nostra fructibus carent tamen velim tibi penitus persuadeas, ea, quod ad herbam floresque attinet, nec a planta samojedica cisuralensi cl. Schrenkii, nec a planta helvetica vel tyrolensi differre. De affinitate Pachypleuri alpini Ledeb. conferas Bunge Verz. d. im J. 1832 im Alt. Geb. ges. Pflanz. p. 22 (edit. in 8vo).

XVIII. SAXIFRAGEAE *Vent.*

(42) 1. SAXIFRAGA *L.*

(**66**) 1. **S. oppositifolia** *L.* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 204. — Fellm. pl. Kol. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 312. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 242. — Fellm. pl. Lapp. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 263. — E. Mey. De pl. labrad. p. 69. — Ruprecht Flor. Samoj. p. 7, 12. — R. Br. Pflanz. d. Baffinsbay, in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 340. — R.Br. Fl. d. Melv. Ins. l. c. I. p. 385. — R.Br. Pflanz. v Spitzberg. l. c. p. 365. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 485. — Hook. Pflanz. v. Grönl., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 554. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 113. — Schlecht. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 95. — Baer Nov. Semlja, in Bull. scient. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 174, 175, 182. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs III. 4. p. 964. — *Saxifraga retusa* Cham. in Linnaea VI. p. 556. — *Saxifraga biflora* et *oppositifolia* Mertens in Linnaea V. p 64, 68. — *Saxifraga* foliis ovatis, quadrangulo-imbricatis, ramis procumbentibus. Gmel. Fl. sib. IV. p. 168. N. 79.

Ad Fl. Taimyr inde a $73\frac{1}{2}^0$ usque ad 75^0 decerpta est: floribus apertis 28 Jun. sub $73\frac{1}{2}^0$, 6 — 7 Jul. sub 74^0, — fructifera 7 Aug. sub 75^0.

(**67**) 2. **S. bronchialis** *L.* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 207. — Pallas Reise durch versch. Prov. d. Russ. Reichs. III. p. 33. — Cham. in Linnaea VI. p. 555. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beechey voy. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 254. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 7. — Mertens in Linnaea V. p. 63. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs III. 4. p. 962. — *Saxifraga* foliis imbricatis, subulatis, ciliatis, spinosis, caule subnudo multifloro. Gmel. Fl. sib. IV. p. 164. N. 76. tab. 65. f. 2.

Ad Fl. Taimyr inde a 74° usque ad 75° inventa est: floribus vix apertis 19 Jul. sub 74°, — floribus apertis 9 Jul. sub 74°, — 19 — 26 Jul. sub $74^1/_4$°, — subdeflorata 26 Jul. sub $74^1/_4$°, — fructibus immaturis onusta 7 Aug. sub 75°.

Planta taimyrensis offert formam speciei hujus genuinam. Sax. multifloram Ledeb. modo pro varietate Sax. bronchialis habeo, etenim specimina, quae hoc sub nomine e Dauria accepi, aeque glabra sunt atque ipsa S. bronchialis, nec ab ea differunt, nisi caule ramosiore, floribus numerosioribus onusto.

(**68**) 3. **S. flagellaris** *W.* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 209. — Cham. in Linnaea VI. p. 555. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 253. — R. Br. Pflanz. d. Baffinsbay, in R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 340. — R. Br. Fl. d. Melv. Ins. l. c. I. p. 386. — Middend. Bericht, in Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 250. — *Saxifraga sobolifera* Adams in Mém. de la Soc. d. Natur. d. Mosc. IX. p. 243.

var. platysepala Trautv. — *Sax. flagellaris W. β.* Hook. Fl. bor. amer. I. p. 253.

Ad Fl. Taimyr inde a 75° usque ad ejus ostium (in insula Baer) sub 75° 36′ obviam facta est: florens 14 Aug. sub 75° 36′, — fructifera 7 Aug. sub 75°, 12 Aug. sub $75^1/_4$°, 14 Aug. sub 75° 36′.

var. stenosepala Trautv. — *Sax. flagellaris W. α.* Hook. Fl. bor. amer. I. p. 253.

Ad Fl. Taimyr inde a 74° usque ad $75^1/_4$° floribus apertis visa: 19 Jul. sub 74°, 12 Aug. sub $75^1/_4$°.

(**69**) 4. **S. serpyllifolia** *Pursh.* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 210. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 243. — *Saxifraga Eschscholtzii* Cham. in Linnaea VI. p. 555. — *Saxifraga planifolia* Sternb. — Cham. in Linnaea VI. p. 555.

var. viscosa Trautv. herba tota viscosa. Trautv. Imag. et descr. pl. Fl. russ. ill. p. 47. tab. 31.

Ad Fl. Taimyr inde a $73^1/_2$° usque ad ejus ostium (in insula Baer) sub 75° 36′ observata est: floribus apertis 8 — 11 Jul. sub 74°, 29 Jul. sub $74^1/_2$°, 14 Aug. sub 75° 36′, — deflorata 28 Jun. (?) sub $73^1/_2$°, 7 Aug. sub 75°, 12 Aug. sub $75^1/_4$°, 14 Aug. sub 75° 36′, — fructibus immaturis 29 Jul. sub $74^1/_2$°, — fructibus maturis 12 Aug. sub $75^1/_4$°, 14 Aug. sub 75° 36′.

Planta taimyrensis differt a speciei ejusdem speciminibus, quae ex Unalaschka et insula St. Laurentii possideo, viscositate foliorum (quam in his desidero), caule glandulis rarioribus obsito, floribus majoribus.

(**70**) 5. **S. Hirculus** *L.* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 210. — Pall. Reise durch versch. Prov. d. Russ. Reichs. III. p. 34. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 115. — Cham. in Linnaea VI. p. 555. — Fellm. pl. Kol. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 312. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 252. — Fellm. pl. Lapp. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 263. — Ruprecht Fl.

Samoj. p. 35. — R.Br. Fl. d. Melv. Ins., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 385. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 485. — Mertens in Linnaea V. p. 67. — Baer Nov. Semlja, in Bull. scient. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 174. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 964. — *Saxifraga nutans* Adams in Mém. de la Soc. d. Natur. de Mosc. IX. p. 242. — *Saxifraga propinqua* R.Br. Pflanz. d. Baffinsbay, in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 340. — *Saxifraga* foliis caulinis lanceolatis, alternis, nudis, inermibus; caule erecto. Gmel. Fl. sib. IV. p. 165. N. 77. tab. 65. f. 3.

Ad Fl. Taimyr inde a 74° usque ad ejus ostium (in insula Baer) sub 75° 36′ observata est: floribus apertis 19. Jul. sub 74°, 19—26 Jul. sub 74¼°, 12 Aug. sub 75¼°, 14 Aug. sub 75° 36′, — deflorata 19 Jul. sub 74°, 7 Aug. sub 75°, 12 Aug. sub 75¼°, 14 Aug. sub 75° 36′, — fructibus immaturis obsita 14 Aug. sub 75° 36′, — fructibus maturis 7 Aug. sub 75°.

(**71**) 6. **S. stellaris** *L.* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 211. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 114. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 250. — Fellm. pl. Kol., in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 312. — Fellm. pl. Lapp. l. c. VIII. p. 263. — E. Mey. De pl. labrador. p. 68. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 35. — Mertens in Linnaea V. p. 67. — Cham. in Linnaea VI. p. 554. — Schlechtend. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 96. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 961. — *Saxifraga Redofskyi* Adams in Mém. de la Soc. d. Natur. de Mosc. IX. p. 241. tab. 13. f. 2. — *Saxifraga* foliis serratis, caule nudo, ramoso, petalis acuminatis. Gmel. Fl. sib. IV. p. 163. N. 75.

> *var. foliolosa* Trautv. Imag. et descr. pl. Fl. russ. ill. p. 53. tab. 35. — *Saxifraga stellaris* L. *var. prolifera* Cham. in Linnaea VI. p. 554. — *Saxifraga foliolosa* R.Br. Fl. d. Melv. Ins., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 390. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 251. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 35. — *Saxifraga stellaris* L. *β. comosa* Willd. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 211. — Sommerf. Suppl. Fl. lapp. p. 19.

Ad Fl. Taimyr inde a 74½° usque ad ejus ostium (in insula Baer) sub 75° 36′ lecta est: florens 12 Aug. sub 75¼° — sterilis (caule floribus prorsus destituto) 26 Jul. sub 74½°, 14 Aug. sub 75° 36′.

(**72**) 7. **S. nivalis** *L.* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 213. — Pallas Reise durch versch. Prov. d. Russ. R. III. p. 33. — Cham. in Linnaea VI. p. 554. — Fellm. pl. Kol. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 312. — Fellm. pl. Lapp. l. c. VIII. p. 263. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 248. — E. Mey. De pl. labrador. p. 68. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 35. — R.Br. Fl. de Melv. Ins., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 389. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R.-Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 485. — Hook. Pflanz. v. Grönl., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 553. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 113. — Mertens in Linnaea V. p. 67. — Schlechtend. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 96. — Baer Nov. Semlja, in Bull. scient. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 181. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 963.

Ad Fl. Taimyr inde a $73^1/_2{}^0$ usque ad ejus ostium (in insula Baer) sub 75° 36′ collecta sunt specimina: florentia 28 Jun. sub $73^1/_2{}^0$, 14 Jul. sub 74°, 25 — 26 Jul. sub $74^1/_4{}^0$, — deflorata 21 Jul. sub 74°, 19 — 26 Jul. sub $74^1/_4{}^0$, 14 Aug. sub 75° 36′, — fructibus immaturis onusta 7 Aug. sub 75°, — fructibus maturis 26 Jul. sub $74^1/_4{}^0$, 12 Aug. sub $75^1/_4{}^0$, 14 Aug. sub 75° 36′.

Variat ad Fl. Taimyr floribus modo capitatis modo cymosis.

(**73**) 8. **S. hieracifolia** *Waldst. et Kit.* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 214. — Cham. in Linnaea VI. p. 554. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 249. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 36 — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy.

Ad Fl. Taimyr inde a $73^1/_2{}^0$ usque ad 75° reperta est: floribus nondum apertis 30 Jun. sub $73^3/_4{}^0$, — floribus vix dum apertis 8 — 11 Jul. sub 74°, — floribus apertis 15 Jul. sub 74°, 16 Jul. sub $73^1/_2{}^0$, 25 Jul. sub $74^1/_4{}^0$, — deflorata 19 Jul. sub $74^1/_4{}^0$, 7 Aug. sub 75°.

(**74**) 9. **S. aestivalis** *Fisch.* — Fisch. et Mey Ind. I. semin. hort. Petrop. p. 37. — *Saxifraga punctata* Auct. — Trautv. Imag. et descr. pl. Fl. russ. ill. tab. 37. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 215. — Cham. in Linnaea VI. p. 554. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 251. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 963. — *Saxifraga gracilis* Steph. — Cham. in Linnaea VI. p. 554. — *Saxifraga* foliis reniformibus, obtuse crenatis, caule plerumque simplici, nudo. Gmel. Fl. sib. IV. p. 161. N. 71. tab. 65. f. 1.

Ad Fl. Taimyr inde a $73^1/_2{}^0$ usque ad ejus ostium (in insula Baer) sub 75° 36′ decerpta est: floribus nondum apertis 26 Jun. sub $73^3/_4{}^0$, — floribus apertis 28 Jun. sub $73^1/_2{}^0$, 14 — 19 Jul. sub 74°, 15 Jul. sub $73^3/_4{}^0$, 25 — 26 Jul. sub $74^1/_4{}^0$, 12 Aug. sub $75^1/_4{}^0$, — deflorata 26 Jul. sub $74^1/_4{}^0$, 7 Aug. sub 75°, 12 Aug. sub $75^1/_4{}^0$, 14 Aug. sub 75° 36′.

(**75**) 10. **S. cernua** *L.* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 219. — Pallas Reise durch versch. Prov. d. Russ. Reichs. III. p. 33. — Cham. in Linnaea VI. p. 554. — Fellm. pl. Kol., in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 312. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 245. — Fellm. pl. Lapp., in Bull. de la Soc d. Natur. de Mosc. VIII. p. 264. — Trautv. Imag. et descript. pl. Fl russ. ill. tab. 40. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 14, 35. — R. Br. Pflanz. d. Baffinsbay, in R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 340. — R. Br Fl. der Melv. Ins., l. c. I. p. 390. — R. Br. Pflanz. v. Spitzb., l. c. I. p. 365. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 485. — Hook. Pflanz. v. Grönl., in R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 553 — Wahlenb. Fl. lapp. p. 116. — Pallas Reise durch versch. Prov. d. Russ. Reichs. III. p. 33. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 965. — *Saxifraga bulbifera* Middend Bericht., in Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 250, 251. — *Saxifraga* foliis reniformibus, acutis, digitatis, caule ramoso folioso. Gmel. Fl. sib. IV. p. 162, N. 74.

Ad Fl. Taimyr inde a $73^1/_2{}^0$ usque ad ejus ostium (in insula Baer) sub 75° 36′ decerpta est: inflorescentia etiam minime evoluta 28 Jun. sub $73^1/_2{}^0$, — flore terminali

nondum vel vix dum aperto 8 — 14 Jul. sub 74°, — flore terminali aperto 19 Jul. sub 74°, 17 — 26 Jul. sub 74 $^1/_4$°, 7 Aug. sub 75°, 12 Aug. sub 75 $^1/_4$°, 14 Aug. sub 75° 36′, — deflorata 14 Aug. sub 75° 36′.

(**76**) 11. **S. rivularis** *L.* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 221. — Pallas Reise durch versch. Prov. d. Russ. Reichs III. p. 33. — Fellm. pl. Kol., in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 312. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 246. — Fellm. pl. Lapp., in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 264. — E. Mey. De pl. labrador. p. 70. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 35. — Schrank Pflanz. v. Grönl., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 553. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 117. — Mertens in Linnaea V. p. 68. — Schlechtend. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 96. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 965. — *Saxifraga Cymbalaria* Sternb. — Linnaea VI. p. 555? (sec. Ledeb.) — *Saxifraga Laurentiana* Ser. — Linnaea VI. p. 556? (sec. Ledeb.) — *Saxifraga* foliis caulinis palmatis: summo florali ovato, caule simplici subbifloro. Gmel. Fl. sib. IV. p. 170. N. 82.

Ad Fl. Taimyr inde a 74 $^1/_4$° usque ad 75 $^1/_4$° inventa est: deflorata 12 Aug. sub 75 $^1/_4$°, — fructibus immaturis 26 Jul. sub 74 $^1/_4$°, — fructibus maturis 12. Aug. sub 75 $^1/_4$°.

(**77**) 12. **S. caespitosa** *L.* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 224. — Fellm. pl. Kol. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 312. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 244. — Ruprecht. Fl. Samoj. p. 35. — R.Br. Pflanz. v. d. Baffinsbay, in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 340. — R.Br. Pflanz. v. Spitzberg. l. c. I. p. 365. — Hook. Pflanz. v. Grönl., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 553. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 119. — Baer. Nov. Semlja, in Bull. scient. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 175. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 965. — *Saxifraga groenlandica* Richards. Fl. d. Polarländ., in R.Br. Verm bot. Schrift. I. p. 485. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 966.

var. genuina Trautv. — *Saxifraga caespitosa* L. *α* Hook. Fl. bor. amer. I. p. 244.

Ad Fl. Taimyr inde a 74° usque ad 74 $^1/_4$° florens obviam facta est: 19 Jul. sub 74 $^1/_4$°.

var. uniflora Hook. Fl. bor. amer. I. p. 244. — *Saxifraga uniflora* R.Br. Fl. d. Melv. Ins., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 389, 462.

Ad Fl. Taimyr inde a 75° usque ad ejus ostium (in insula Baer) sub 75° 36′ visa: florens 12 Aug. sub 75 $^1/_4$°, — deflorata et fructifera 7 Aug. sub 75°, 12 Aug. sub 75 $^1/_4$°, 14 Aug. sub 75° 36′.

Planta taimyrensis variat pube vel copiosiore vel rariore. Eam ad S. caespitosam L. nec ad S. sileniflorам Sternb. pertinere censeo, cum folia nec rigida, nec nitidissima (quasi vernicosa) sint (de quo conf. Hook. l. c. p. 245).

(43) 2. CHRYSOSPLENIUM *Tournef.*

(**78**) 1. **Chr. alternifolium** *L.* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 226. — Pallas Reise durch versch. Prov. des Russ. Reichs. III. p. 34. — Cham. in Linnaea VI. p. 557. —

Fellm. pl. Kol., in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 313. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 241. — Fellm. pl. Lapp., in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 263. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 35. — R.Br. Fl. d. Melv. Ins., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 391. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 485. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 111. — Baer Nov. Semlja, in Bull. scient. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 179. — Middend. Bericht., in Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 244, 250, 253. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs III. 4. p. 961. — *Chrysosplenium* foliis alternis. Gmel. Fl. sib. III. p. 29. N. 17.

Ad Fl. Taimyr inde a $73^{3}/_{4}{}^{o}$ usque ad ejus ostium (in insula Baer) sub 75° 36′ observatum est: floribus apertis 25 Jun. — 1 Jul. sub $73^{3}/_{4}{}^{o}$, 6 — 11 Jul. sub 74°, — subdefloratum et defloratum 26 Jul. sub $74^{1}/_{4}{}^{o}$, 14 Aug. sub 75° 36′, — fructibus maturis 14 Aug. sub 75° 36′.

XIX. CRASSULACEAE *Dec.*

(44) 1. Sedum *L.*

(**79**) 1. **S. Rhodiola** *Dec.* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 179. — Fellm. pl. Kol., in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 314. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 227. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Cham. in Linnaea VI. p. 548. — Schlecht. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 96. — Ermann Verz. der Thiere und Pflanz. etc. — *Rhodiola rosea* L. — Fellm. pl. Lapp. fenn., in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 289. — E. Mey. De pl. labrador. p. 70. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 275. — Ruprecht Flor. Samoj. p. 34. — Hook. Pflanz. v. Grönl. in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 558. — Mertens in Linnaea V. p. 62, 67. — Baer Nov. Semlja, in Bull. scient. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 175. — Pallas Reise durch versch. Prov. d. Russ. Reichs. III. p. 34. — Georgi Beschr. des Russ. Reichs. III. 5. p. 1356. — *Rhodiola.* Gmel. Fl. sib. IV. p. 174. N. 88.

Ad Fl. Taimyr inde a $73^{1}/_{2}{}^{o}$ usque ad ejus ostium (in insula Baer) sub 75° 36′ lectum est: caule vix dum apparente, inflorescentia etiam vix conspicua 28 Jun. sub $73^{1}/_{2}{}^{o}$, — defloratum 7 Aug. sub 75°, — fructiferum 7 Aug. sub 75°, 12 Aug. sub $75^{1}/_{4}{}^{o}$, 14 Aug. sub 75° 36′.

XX. PORTULACACEAE *Juss.*

(45) 1. Claytonia *L.*

(**80**) 1. **Cl. arctica** *Adams* in Mém. de la Soc. d. Nat. de Mosc. V. p. 94. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 148. — Cham. in Linnaea VI. p. 559. — Turcz. Catal. pl. baic., in Bull. de la Soc. de Natur. de Mosc. 1838. p. 92. — *Claytonia acutifolia* Ledeb. Fl. alt. I. p. 253. — *Claytoniae* sp. Middend. Bericht., in Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersbourg. III. p. 252. — *Claytonia* arctica foliis lanceolatis. Gmel. Fl. sib. IV. p. 88. N. 40.

Ad Fl. Taimyr inde a 74° usque ad $74^{1}/_{4}{}^{o}$ florens reperta est: 8 — 15 Jul. sub 74°, 19 Jul. sub $74^{1}/_{4}{}^{o}$.

Specimina taimyrensia ab altaicis et dauricis distinguere nescio, nisi pedicellis plerumque paullo brevioribus, ita ut Cl. Joanneana R. et Sch. (Cl. acutifolia Ledeb.) a Cl. arctica vix differat. Idem opinatur cl. Bunge in Verz. d. im J. 1832 im Alt. Geb. ges. Pflanz. p. 18 (edit. in 8vo).

XXI. ONAGREAE *Spach.*

(46) 1. Epilobium *L.*

(**81**) 1. **Ep. alpinum** *L.* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 111. — Fellm. pl. Kol. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 310. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 205. — Fellm. pl. Lapp. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 259. — E. Mey. De pl. labrador. p. 72. — Ruprecht. Fl. Samoj. p. 33. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 95. — Schlechtend. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 97. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs, III. p. 928.

Ad Fl. Taimyr 7 Aug. sub 75° fructibus fere maturis onustum decerptum est.

XXII. DRYADEAE *Bartl.*

(47) 1. Dryas *L.*

(**82**) 1. **Dr. octopetala** *L.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 20. — Pall. Reise durch versch. Prov. d. Russ. Reichs. III. p. 33. — Cham. et Schlecht. in Linnaea II. p. 3. — Fellm. pl. Kol. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 315. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 174. — Fellm. pl. Lapp. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 269. — E. Mey. De pl. labrador. p. 77. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 32. — R.Br. Pflanz. v. Spitzberg., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 365. — Hook. Pflanz. v. Grönl., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 555. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 149. — Mertens in Linnaea V. p. 62. — Schlechtend. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 98. — Baer Nov. Semlja, in Bull. scient. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 172, 174, 180, 182. — Middend. Bericht., in Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 244, 250, 253. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 1039. — Gmel. Fl. sib. III. p. 188. N. 44. — *Dryas chamaedrifolia* Richards. Fl. d. Polarländ., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 491.

Ad Fl. Taimyr, inde a 73$\frac{3}{4}$° usque ad ejus ostium (in insula Baer) sub 75° 36′ inventa est: florens 26 Jun. sub 73$\frac{3}{4}$°, 6 — 19 Jul. sub 74°, 26 Jul. sub 74$\frac{1}{4}$°, — fructibus immaturis 19 Jul. sub 74°, 14 Aug. sub 75° 36′.

(48) 2. Sieversia *Willd.*

(**83**) 1. **S. glacialis** *R.Br.* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 25. — Cham. et Schlecht. in Linnaea II. p. 5. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Hook. Fl. bor. amer I. p. 176. — *Geum glaciale* Fisch. in Mém. de la Soc. d. Natur. de Mosc. II. p. 187. t. 11. f. 20. — Adams in Mém. de la Soc. d. Nat. de Mosc. V. p. 96. — *Gei*

s. *Sieversiae* sp. Middend. Bericht., in Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 244, 250.

Ad Fl. Taimyr inde a $73^3/_4{}^o$ usque ad ejus ostium (in insula Baer) sub 75° 36′ obviam facta est: florens 21 — 26 Jun. sub $73^3/_4{}^o$, 6 — 11 Jul. sub 74°, — deflorata et fructibus immaturis 26 Jul. sub $74^1/_4{}^o$, 12 Aug. sub $75^1/_4{}^o$, 14 Aug. sub 75° 36′.

(49) 3. POTENTILLA *L.*

(**84**) 1. **P. salisburgensis** *Haenke.* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 55. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 32. — *Potentilla verna β.* Wahlenb. Fl. lapp. p. 146. — Fellm. pl. Kol. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 316. — Fellm. pl. Lappon. l. c. VIII. p. 268. — *Potentilla maculata* Pourr. — E. Mey. De pl. labrad. p. 75. — Schlechtend. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 98.

Ad Fl. Taimyr sub 74° specimen modo unum, florens, decerptum est, quod satis bene cum speciminibus samojedicis cisuralensibus et cum lapponicis congruit.

(**85**) 2. **P. fragiformis** *Willd.* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 59. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 194. — Bunge Verz. d. im J. 1833 im Alt. Geb. ges. Pflanz. p. 43 (edit. in 8vo)? — *Potentilla* foliis ternatis, dentatis, utrinque subpilosis et viridibus, ovatis, serratis, obtusis. Gmel. Fl. sib. III. p. 183. N. 32. t. 35. f. 1.

Ad Fl. Taimyr inde a 74° usque ad ejus ostium (in insula Baer) sub 75° 36′ observata est: florens 14 Jul. sub 74°, 26 Jul. sub $74^1/_4{}^o$, — fructifera 12 Aug. sub $75^1/_4{}^o$, 14 Aug. sub 75° 36′.

Planta taimyrensis variat caule modo $1^1/_2$ unciali modo $^3/_4$-pedali. Petala perianthio paullo longiora, obcordata. In universum exemplaria taimyrensia ab ochotensibus herbarii horti Petropolitani discrepant statura humiliore et segmentis foliorum caulinorum magis cuneatis.

XXIII. PAPILIONACEAE *L.* *)

(50) 1. PHACA *L.*

(**86**) 1. **Ph. frigida** *L.* — Ledeb. Fl. ross. I. p. 575. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 188. — Cham. in Linnaea VI. p. 545. — Fellm. pl. Kol., in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 321. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 140. — Fellm. pl. Lapp. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 276. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 7, 13. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R. Br. Verm. botan. Schrift. I. p. 502.

var. littoralis Hook. Fl. bor. amer. I. p. 140.

---

*) Praeter Papilionacearum species loco hoc enumeratas in herbario taimyrensi exstant herbae cujusdam subacaulis exemplaria nonnulla, ad Fl. Taimyr 2 Aug. sub $74^1/_2{}^0$ collecta, modo foliis iisque parum evolutis instructa, quae hujus familiae sunt, sed accuratius determinari nequeunt. Quae hanc ob causam in ipsa Florula nec non ubique in disquisitionibus meis de plantis taimyrensibus praetermisi.

Ad Fl. Taimyr inde a 74° usque ad 75 ¼° lecta est: florens 6 — 19 Jul. sub 74°, — fructifera 7 Aug. sub 75° et 75 ¼°.

(**87**) 2. **Ph. astragalina** *Dec.* — Cham. in Linnaea VI. p. 546. — Fellm. pl. Kol. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 322. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 145. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 502. — Schlechtend. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 99. — *Astragalus alpinus* L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 601. — Pallas Astrag. p. 41. N. 45. t. 32. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 190. — Fellm. pl. Lapp. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 276. — E. Mey. De pl. labrad. p. 82. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 29. — R.Br. Fl. d. Melv. Ins., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 396. — Georgi Beschr. des Russ. Reichs. III. 5. p. 1185, Nachtr. p. 296. — *Astragalus* caulescens, procumbens, floribus pendulis, racemosis, leguminibus utrinque acutis, pilosis. Gmel. Fl. sib. IV. p. 45. N. 59.

Ad Fl. Taimyr inde a 74° usque ad 74 ¼° florens inventa est: 8 — 11 Jul. sub 74° et eodem Julio mense sub 74 ¼°.

(51) 2. OXYTROPIS *Dec.*

(**88**) 1. **Ox. nigrescens** *Fisch.* — Ledeb. Fl. ross. I. p. 588. — Cham. in Linnaea VI. p. 546. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 147. — *Astragalus nigrescens* Pall. Astrag. p. 65. N. 72. tab. 53. — *Astragalus nigricans* Georgi Beschreib. des Russ. Reichs. Nachtr. p. 303.

Ad Fl. Taimyr inde a 73 ½° usque ad 75 ¼° obviam facta est: florens 28 Jun. sub 73 ½°, 6 — 14 Jul. sub 74°, 26 Jul. sub 74 ¼°, — deflorata et fructibus immaturis Julio mense sub 74°, 26 Jul. sub 74 ¼°, — fructibus maturis onusta 26 Jul. sub 74 ¼°, 7 Aug. sub 75°, 12 Aug. sub 75 ¼°.

(**89**) 2. **Ox. arctica** *R.Br.* Fl. d. Melv. Ins., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 396, 462. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 146. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. p. 122. — Schlechtend. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 99. — *Oxytropis uralensis* Dec. δ. arctica Ledeb. Fl. ross. I. p. 594.

Ad Fl. Taimyr inde a 73 ½° usque ad 74° observata est: floribus nondum apertis Junio mense sub 73 ½°, — floribus apertis 6 Jul. sub 73 ¾°, 6 — 11 Jul. sub 74°.

(**90**) 3. **Ox. Middendorffii** *Trautv.* (acaulis, floribus purpurascentibus aut albis) subacaulis, dense caespitosa, viridis, pilis patulis glandulisque manifestis sessilibus undique obsita; pinnis foliorum numerosis, ellipticis oblongisve, ciliatis; scapis folia aequantibus; capitulis subglobosis ovoideisve, 4-multi-floris; floribus speciosis; bracteis herbaceis, perianthium subaequantibus; perianthii tubo nigro-hirsuto, laciniis dimidium tubum aequantibus, parce pilosis, dense glandulosis; vexilli lamina suborbiculata; alarum laminis subquadratis, carina duplo latioribus; leguminibus erecto-patulis, ellipsoideis, nigro-hirsutis, acumine recto, longiusculo.

Ad Fl. Taimyr inde a 74° usque ad 75° lecta est: florens 14 Jul. sub 74°, — fructifera 7 Aug. sub 75°.

Radix multiceps. Cauliculi prostrati, brevissimi, stipulis dense tecti, caespitem densum formantes. Folia 3 — 6 uncias longa: pinnulae numerosae (ad 37), oppositae vel alternae, ellipticae vel oblongae vel oblongo-lanceolatae, acutiusculae vel obtusiusculae, 2 — 6 lin. longae, virides, margine albo-ciliatae, utrinque glabrae, subtus glandulis sessilibus dense obsitae. Rhachis viridis, pilis rarioribus, albis, longiusculis, patentibus glandulisque sessilibus obsita. Stipulae magnae, petiolo adnatae, margine longissime albo-ciliatae, utrinque glabrae, extus glandulis sessilibus dense obsitae: auriculis ovato-lanceolatis, longissime acuminatis. Scapi virides, pilis rarioribus, albis, longiusculis, patentibus glandulisque densis, sessilibus obsiti, 3 — 6-pollicares. Capitula abbreviata, 4-multi-flora, subglobosa vel ovoidea. Bracteae angustae, lanceolato-lineares, virides, pilis rarioribus, patulis, albis nigrisque tectae, subtus glandulis sessilibus dense obsitae, inferiores perianthium aequantes. Flores magni, speciosi, patentes. Perianthii tubus nigro-hirsutus, eglandulosus: laciniae lineares, acutae, parce nigro-pilosulae, glandulis sessilibus densissime obsitae, tubum dimidium aequantes. Corolla in sicco intense coeruleo-violacea, perianthium bis superans. Vexillum latissimum, suborbiculatum, alis longius. Alae carina longiores: laminae latissimae, carina plus duplo longiores, subquadratae, apice truncatae, emarginatae, basi oblique cordatae. Carina longiuscule mucronata. Stamina diadelpha. Legumina erecto-patentia, ellipsoidea, medio subinflata, basi apiceque attenuata, intra perianthium subsessilia, stylo persistente, recto, longo rostrata, semibilocularia, sutura superiore seminifera inflexa, perianthio demum rupto triplo quadruplove longiora, nigro-hirsuta, eglandulosa. Semina nephroidea, laevia.

Species insignis, cum nulla alia confundenda. Quod ad glandulas et herbae et perianthii structuram attinet proxime affinis est Ox. boreali Dec. e sinu St. Laurentii, quam in herbario ill. Fischeri vidi (de qua etiam conferas Ruprecht. Fl. Samoj. p. 30 sub Ox. sordida Pers.). Ox. borealis Dec. autem egregie differt a specie nostra: capitulis floribusque permulto minoribus; vexilli lamina oblonga; alarum lamina oblonga, carinae laminam latitudine vix aequante.

DD. THALAMIFLORAE.

XXIV. ALSINEAE *Bartl.*

(52) 1. Alsine *Wahlenb.*

(91) 1. **Als. verna** *Bartl.* — Ledeb. Fl. ross. I. p. 347. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 25.

var. glacialis Fenzl. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 350. — *Alsine rubella* Wahlenb. Fl. lapp. p. 128. tab. VI. — *Arenaria rubella* Hook. Fl. bor. amer. I. p. 100. — Baer Nov. Semlja, in Bull. scient. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 174. —

Arenaria hirta. α. glabrata Cham. in Linnaea I. p. 56. — *Arenaria quadrivalvis* R.Br. Fl. d. Melv. Ins., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 382.

Ad Fl. Taimyr Julio mense sub 74° florens decerpta est.

(**92**) 2. **Als. macrocarpa** *Fenzl.* — Ledeb. Fl. ross. I. p. 353. — *Arenaria macrocarpa* Pursh. — Cham. in Linnaea I. p. 55. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 101.

Ad Fl. Taimyr inde a 74° usque ad ejus ostium (in insula Baer) sub 75° 36′ reperta est: florens Julio mense sub 74°, 25 Jul. sub $74\frac{1}{4}$°, 12 Aug. sub $75\frac{1}{4}$°, 14 Aug. sub 75° 36′, — subdeflorata 14 Aug. sub 75° 36′, — fructifera 12 Aug. sub $75\frac{1}{4}$°.

(**93**) 3. **Als. arctica** *Fenzl.* — Ledeb. Fl. ross. I. p. 355. — *Arenaria arctica* Stev. — Cham. in Linnaea I. p. 54. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 100. t. 34 — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — E. Mey. De pl. labrador. p. 92 — Schlechtend. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 103. — *Arenaria laricifolia* Cham. in Linnaea I. p. 54? — *Arenaria grandiflora* Pallas Reise durch versch. Prov. d. Russ. Reichs. III. p. 34 (sec. Ledeb.)

Ad Fl. Taimyr inde a $73\frac{3}{4}$° usque ad ejus ostium (in insula Baer) sub 75° 36′ florens inventa est: 15 Jul. sub $73\frac{3}{4}$°, 6 — 11 Jul. sub 74°, 21 — 26 Jul. sub $74\frac{1}{4}$°, 7 Aug. sub 75°, 12 Aug. sub $75\frac{1}{4}$°, 14 Aug. sub 75° 36′.

De formis huic speciei subjungendis tractat cl. Bunge in Verz. d. i. J. 1832 im Alt. Geb. ges. Pflanz. p. 32 (edit. in 8vo).

(53) 2. CERASTIUM *L.*

(**94**) 1. **C. maximum** *L.* — Ledeb. Fl. ross. I. p. 399. — Cham. in Linnaea I. p. 60. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 987. — *Alsine Cerastium* foliis lanceolatis, scabris, petalis crenatis, capsulis subglobosis. Gmel. Fl. sib. IV. p. 150. N. 51. tab. 62. fig. 2.

Ad Fl. Taimyr 22 — 26 Jul. sub $74\frac{1}{4}$° florens obviam factum est.

Sepala in planta taimyrensi acuta.

(**95**) 2. **C. alpinum** *L.* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 411. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 136. — Fellm. pl. Kol., in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 314. — Fellm. pl. Lappon., l. c. VIII. p. 266. — E Mey. De pl. labrad. p. 94. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 27. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 104? — R.Br. Pflanz. d. Baffinsbay, in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 340. — R.Br. Fl. d. Melv. Ins., l. c. I. p. 381. — R.Br. Fl. v. Spitzb. l. c. I. p. 365. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy.? — Schlechtend. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 103. — Baer Nov. Semlj., in Bull. scient. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 182. — Baer Lappl., l. c. III. p. 138. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 987. — *Cerastium* N. 20. Hook. Pflanz. v. Grönl., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 555.

var. hirsuta Fenzl. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 411.

Ad Fl. Taimyr inde a 74° usque ad ejus ostium (in insula Baer) sub 75° 36′ visum:

florens 8 — 11 Jul. sub 74°, 14 Aug. sub 75° 36′, — defloratum et fructiferum 7 Aug. sub 75°, 14 Aug. sub 75° 36′.

Planta taimyrensis exhibet formam prorsus eandem, quae in Lapponia rossica occurrit.

(54) 3. STELLARIA *L.*

(96) 1. **St. Edwardsii** *R. Br.* Fl. d. Melv. Ins., in R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 381, 461. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 96. tab. 31. fig. A. — Cham. in Linnaea I. p. 49. forma 2. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Richards. Fl. d. Polarländ. in R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 486. — Schlechtend. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 103. — *Stellaria longipes* Goldie γ. humilis Fenzl. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 387. — *Stellaria nitida* Hook. Pflanz. v. Grönl., in R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 554. — Cham. in Linnaea I. p. 47.

Ad Fl. Taimyr inde a 73$^3/_4$° usque ad ejus ostium (in insula Baer) sub 75° 36′ florens observata est: 30 Jun. — 15 Jul. sub 73$^3/_4$°, 29 Jul. sub 74$^1/_2$°, 7 Aug. sub 75°, 12 Aug. sub 75$^1/_4$°, 14 Aug. sub 75° 36′.

Planta taimyrensis prorsus congruit cum specimine authentico herbarii ill. Fischeri, ex insula Melville allato, nec non cum exemplaribus herbarii ill. C. A. Meyeri, a beato Eschscholtzio lectis. Praeterea icon Hookeri l. c. plantam nostram optime repraesentat, nisi quod haec postrema profecto glaberrima est. Ostendit planta taimyrensis herbam humillimam caule glaberrimo; foliis confertis, subimbricatis, ovatis vel lanceolatis; pedicellis terminalibus, solitariis, breviusculis; bracteis nullis; perianthii sepalis acutis, haud ciliatis.

(97) 2. **St. ciliatosepala** *Trautv.* repens; ramis angulatis, glabris vel puberulis; foliis ovatis vel lanceolatis, crassiusculis, planis, viridibus, a se invicem remotis; floribus in cymam depauperatam, laxiusculam dispositis; bracteis ovatis, margine latissimo albo-membranaceo cinctis, dense ciliolatis; sepalis ellipticis, apice rotundatis, medio herbaceis viridibusque, margine latissimo, albo-membranaceo cinctis, dense ciliolatis, dorso glaberrimis; petalis perianthium longe superantibus, usque ad medium bifidis.

Ad Fl. Taimyr inde a 74° usque ad ejus ad ostium (in insula Baer) sub 75° 36′ florens lecta est: 14 Jul. sub 74°, 19 — 25 Jul. sub 74$^1/_4$°, 7 Aug. sub 75°, 14 Aug. sub 75° 36′.

Caulis diffuse repens, tenuis, ramosus, ad nodos radicans. Rami adscendentes, cum inflorescentia 2 — 5 poll. alti, angulati, fragiles, glabri vel ad nodos vel etiam in internodiis puberuli. Folia crassiuscula, a se invicem remota, infima ovata, media ovato-lanceolata, suprema oblongo-lanceolata vel rarius lineari-lanceolata, omnia amplexicaulia, 1-nervia, margine laevissima, glaberrima vel basi parce ciliolata, (suprema) ad 10 lin. longa, viridia. Flores majusculi, vel solitarii terminalesque, vel saepius in cymam laxiusculam, fastigiatam, depauperatam, terminalem dispositi, semper in basi pedunculorum pedicellorumque bracteis fulti. Bracteae ovatae, majusculae, basi et medio herbaceae et virides, margine latissimo, membranaceo, albo, hyalino cinctae, dense ciliolatae. Sepala elliptica,

apice rotundata, medio nervis 3 tenuissimis percursa et herbacea, margine latissimo, membranaceo, albo, hyalino cincta, dorso glaberrima, margine dense ciliolata. Petala obovato-cuneata, medium usque bifida, sepalis (plerumque duplo?) longiora. Stamina et ovaria generis. Fructus ignoti.

Plantae ejusdem specimina, inter Jacutiam et Ochotiam lecta, vidi in herbariis ill. Fischeri et horti botanici Petropolitani. Specimina americana vidi in herbario ill. Bungei, nisi memoria me fallit, sub nomine St. Edwardsii missa.

XXV. SILENEAE *Dec.*

(55) 1. MELANDRYUM *Röhl.*

(98) 1. M. apetalum *Fenzl.* — Ledeb. Fl. ross. I. p. 326. — *Lychnis apetala* L. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 135. t. 7. — Cham. in Linnaea I. p. 42. — Fellm. pl. Kol. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 314. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 91. — Schlechtend. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 103. — R.Br. Pflanz. v. d. Baffinsbay, in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 340. — R.Br. Fl. d. Melv. Ins., l. c. I. p. 380. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 487. — Schrank Pflanz. v. Grönl., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 555. — Schlechtend. Fl. v. Labrad., in Linnaea X. p. 103. — Baer Nov. Semlja, in Bull. scient. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 180. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 986. — Bunge Verz. d. i. J. 1832 im Alt. Geb. ges. Pflanz. p. 38 (edit. in 8vo). — *Wahlbergella* s. *Gasterolychnis Vahlii* Ruprecht Fl. Samoj. p. 24. — *Lychnis.* Middend. Bericht, in Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 250, 253. — *Lychnis* calyce inflato, corolla calyce breviore, caule subunifloro, flore hermaphrodito. Gmel. Fl. sib. IV. p. 137. N. 30.

Ad Fl. Taimyr inde a $73\frac{1}{2}°$ usque ad ejus ostium (in insula Baer) sub 75° 36′ repertum est: florens 28 Jun. sub $73\frac{1}{2}°$, 25 Jun. — 15 Jul. sub $73\frac{3}{4}°$, 14 Jul. sub 74°, 21 — 25 Jul. sub $74\frac{1}{4}°$, — defloratum 14 Jul. sub 74°, — fructiferum 7 Aug. sub 75°, 14 Aug. sub 75° 36′.

Planta taimyrensis variat indumento modo parciore modo copiosiore, caule modo altiore modo humiliore, modo unifloro modo paucifloro; sed semina in speciminibus fructiferis omnibus margine membranaceo et inflato cincta. Wahlbergella s. Gasterolychnis Vahlii Ruprecht l. c., cujus specimina authentica in herbario Academiae Petropolitanae videre mihi contigit, ni fallor, formae prorsus ejusdem est.

XXVI. CRUCIFERAE *Adams.*

(56) 1. ARABIS *L.*

(99) 1. Ar. petraea *Lam.* — Ledeb. Fl. ross. I. p. 120. — Cham. in Linnaea I. p. 15. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 42. — *Sisymbrium Tilesii* Ledeb. in Mém. de

l'Acad. de St.-Pétersb. V. p. 548. — *Arabis lyrata* Dec. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 498.

Ad Fl. Taimyr inde a 74° usque ad 75° inventa est: florens 14 Jul. sub 74°, 7 Aug. sub 75°, — deflorata et fructibus immaturis onusta 7 Aug. sub 75°.

Perennis (!), multicaulis, 2 — 4-pollicaris. Caules glaberrimi, simplices, erecti. Folia radicalia dense fasciculata, elliptica vel orbiculato-elliptica vel ovata vel obovata, integerrima vel remote obtuseque dentata, apice rotundata vel obtusa vel acutiuscula, utrinque concolora, apicem et marginem versus pilis simplicibus furcatisque, longis adspersa et ciliata, in petiolum dilatatum, lamina ipsa longiorem, longe ciliatum angustata, cum petiolo vix pollicis longitudinem attingentia; caulina oblongo - spathulata vel oblonga vel obovata, sparsa, obtusa vel acutiuscula, integerrima, basi angustata, sessilia, radicalibus minora, apice pilis simplicibus furcatisve obsita et ciliata. Racemi terminales, simplices, abbreviati, ebracteati. Rhachis pedicellique flore longiores glabri. Flores approximati, albi. Sepala elliptica, apice rotundata, erecta, viridia vel apice violacea, glabra vel apice pilosula. Petala sepalis plus duplo longiora, breviter unguiculata: lamina obovata, apice rotundata, integra, patens. Siliquae lineares, ad 10 lin. vel rarius pollicem longae, a dorso compressae, erecto - patulae, glaberrimae. Valvulae nervo tenui, longitudinali, versus apicem siliquae evanescente percursae. Dissepimentum continuum, enervium. Stylus vix ullus vel brevissimus. Stigma capitatum, truncatum, subbilobum. Funiculi umbilicales filiformes. Semina 1-seriata, pendula, laevia. Embryo pleurorhizeus, cotyledonibus oblique accumbentibus.

Non dijudicatum relinquo, utrum sit Arabis petraea Lam. vera necne. Caeterum plantae ejusdem specimen e Novaja-Semlja allatum possideo.

(57) 2. CARDAMINE *L.*

(**100**) 1. **C. pratensis** *L.* — Ledeb. Fl. ross. I. p. 125. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 178. — Cham. in Linnaea I. p. 19. — Fellm. pl. Kol., in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 320. — Hook. et Arn. The bot. of Capt Beech. voy. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 45. — Fellm. pl. Lapp. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 275. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 22. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 498. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 5. p. 1129. — *Cardamine* foliis pinnatis, foliolis radicalibus subrotundis, caulinis lanceolatis. Gmel. Fl. sib. III. p. 271. N. 39.

Ad Fl. Taimyr inde a $73^3/_4$° usque ad 74° florens obviam facta est: Junio mense sub $73^3/_4$°, 6 Jul. sub 74°.

(**101**) 2. **C. bellidifolia** *L.* — Ledeb. Fl. ross. I. p. 123. — Pallas Reise durch versch. Prov. d. Russ. Reichs III. p. 34. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 179. — Fellm. pl. Kol., in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 320. — Fellm. pl. Lappon., in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 275. — Cham. in Linnaea I. p. 19. — Ruprecht Fl. Samojed. p. 13. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 44. — R. Br. Fl. d. Melv. Ins., in

R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 380. — R. Br. Pflanz. v. Spitzb., l. c. I. p. 365. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 5. p. 1128.

var. lenensis Trautv. scapo plerumque aphyllo. — *Cardamine lenensis* Andrcz. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 123.

Ad Fl. Taimyr inde a $73^{3}/_{4}{}^{o}$ usque ad ejus ostium (in insula Baer) sub 75° 36′ visa: florens 30 Jun. — 1 Jul. sub $73^{3}/_{4}{}^{o}$, 6 — 14 Jul. sub 74°, — deflorata 26 Jul. sub $74^{1}/_{4}{}^{o}$, — fructibus dehissis onusta 14 Aug. sub 75° 36′.

Lubenter assentio cl. Bungeo (Verz. d. im J. 1832 im Alt Geb. ges. Pflanz, p. 68. edit. in 8vo, Card. bellidifoliam L. eum C. lenensi Andrcz. in unam speciem conjungenti; attamen haec fortasse exhibet varietatem ab illa distinguendam scapo plerumque (nec tamen semper) aphyllo, floribus petalisque majoribus, stylo paullo longiore, apicem versus magis attenuato.

(58) 3. PARRYA *R. Br.*

(**102**) 1. **P. macrocarpa** *R. Br.* — Ledeb. Fl. ross. I. p. 131. — Cham. in Linnaea I. p. 18. — Hook. et Arn. The bot. of Capt., Beech. voy. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 47. f. 15. — Ruprecht Flor. Samoj. p. 7. — *Cardamine nudicaulis* L. — Pallas Reise d. versch. Prov. d. Russ. Reichs. III. p. 34. — Georgi Beschreib. d. Russ. Reichs. III. 5. p. 1128. — *Cheiranthus scapiger* Adams in Mém. de la Soc. des Natur. de Mosc. V. p. 112. — *Cardamine* foliis ex lineari lanceolatis, sinuato-dentatis, caulibus nudis, siliquis compressis, inter semina strictis. Gmel. Fl. sib. III. p. 273. N. 43.

var. integerrima Trautv. glandulis pedicellatis parce adspersa; foliis utrinque angustatis, ellipticis vel oblongis vel lineari-oblongis, integerrimis, vel rarissime dentatis, dentibus paucissimis minimisque. — *Parryae* sp. Middend. Bericht, in Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 250, 253.

Ad Fl. Taimyr inde a $73^{1}/_{2}{}^{o}$ usque ad $75^{1}/_{4}{}^{o}$ observata est: florens 28 Jun. sub $73^{1}/_{2}{}^{o}$, 25 Jul. — 1 Jul. sub $73^{3}/_{4}{}^{o}$, 6 — 14 Jul. sub 74°, — deflorata vel fructibus immaturis onusta 25 Jun. sub $74^{1}/_{4}{}^{o}$, 7 Aug. sub 75°, 12 Aug. sub $75^{1}/_{4}{}^{o}$.

(59) 4. ODONTARRHENA *C. A. Mey.*

(**103**) 1. **Od. Fischeriana** *C. A. Mey.* caulibus basi prostratis, assurgentibus; foliis oblongo-obovatis spathulatisve, subobtusis; racemis simplicibus aut rarius subcompositis; siliculis obovatis, obovato-oblongis vel suborbiculatis, apice retusis vel subemarginatis, stylo duplo vel triplo longioribus; seminibus immarginatis. — Turcz. Fl. baic. dah. I. p. 127. — *Alyssum Fischerianum* Dec. Prodr. I. p. 162. (nec Ledeb.).

Ad Fl. Taimyr inde a 74° usque ad 75° lecta est: florens 8 — 11 Jul. sub 74°, — exemplar sterile 7 Aug. sub 75°.

Specimina cl. Middendorffii cum exemplaribus e Nertschinsk in herbario ill. C. A. Meyeri prorsus consentiunt.

(60) 5. DRABA *L.*

(**104**) 1. **Dr. aspera Adams.** (*Aizopsis Dec.*) perennis; scapo aphyllo, glabro vel pilis simplicibus patentibus tecto; foliis rigidis, lineari-oblongis, obtusiusculis, subtus nervo intermedio validissimo carinatis, longe et rigide ciliatis, in disco pilis simplicibus bifidisque rigidis rarioribus obsitis, apice rectis; sepalis glabris vel apice pilosulis; petalis retusis (luteis), perianthio duplo longioribus; staminibus sepala aequantibus; siliculis glabris vel pilis simplicibus tectis; stylo brevissimo. — *Draba aspera* Adams. in Nouv. Mém. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 249. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 146.

var. Candolleana Trautv. scapo siliculisque glabris.

Haec varietas ad Fl. Taimyr 6 — 14 Jul. sub 74° florens reperta est. Ad Fl. Taimyr reliquis speciei varietatibus vulgatior est.

var. pilosula Trautv. scapo patenti-pilosulo; siliculis glabris.

Forma haec ad Fl. Taimyr inde a 73$^3/_4$° usque ad 74° florens lecta est: 6 Jul. sub 73$^3/_4$° et eodem Julio mense sub 74°.

var. Adamsiana Trautv. scapo patenti-piloso; siliculis pubescentibus, pilis simplicibus.

Varietas haec ad Fl. Taimyr multo rarius quam reliquae occurrit. Fructibus dehissis decerpta est ad ostium Fl. Taimyr, in insula Baer, 14 Aug. sub 75° 36′.

(**105**) 2. **Dr. pauciflora** *R. Br.* scapis aphyllis pedicellisque pilosis; foliis lanceolatis, integerrimis, pilis furcatis simplicibusque tectis; petalis (flavis) spathulatis, calycem hirsutum vix superantibus; ovariis glabris R. Br. Fl. d. Melv. Ins., in R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 369. — Walp. Repert. bot. syst. I. p. 151. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 51.

Ad Fl. Taimyr inde a 73$^3/_4$° usque ad ejus ostium (in insula Baer) sub 75° 36′ inventa est: florens 25 — 26 Jun. sub 73$^3/_4$°, 8 — 11 Jul. sub 74°, — fructibus immaturis 15 Jul. sub 73$^3/_4$°, — fructibus maturis onusta 7 Aug. sub 75°, 14 Aug. sub 75° 36′.

Ex sententia ill. R. Brownii species haec, Dr. alpinae proxima, valde dubia est; attamen eam, ni fallor, satis commode dignoscas a Dr. alpina: statura humiliore; racemis capitatis, paucifloris; floribus minimis; sepalis intense violaceis; petalis perianthium parum superantibus, intense luteis; fructibus ellipticis, obtusis. Nonne huc spectat etiam Dr. lasiocarpa Adams. in Nouv. Mém. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 248?

(**106**) 3. **Dr. glacialis** *Adams* in Mém. de la Soc. d. Natur. de Mosc. V. p. 106. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 147. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 51.

Ad Fl. Taimyr inde a 73$^3/_4$° usque ad ejus ostium (in insula Baer) sub 75° 36′ obviam facta est: florens 1 Jul. sub 73$^3/_4$°, 8 — 11 Jul. sub 74°, 14 Aug. sub 75° 36′, — fructifera 14 Aug. sub 75° 36′.

Species haec inter Chrysodrabas excellit herba pilis stellatis tecta. Pili simplices vix ulli adsunt.

(**107**) 4. **Dr. algida** *Adams* in Dec. Syst. veg. II. p. 337. — Ledeb. Fl. ross. I.

p. 146. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 50. — Cham. in Linnaea I. p. 21. — *Dr. pilosa* Adams in Nouv. Mém. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 248. (Dr. pilosa Dec. Syst. veg. II. p. 336 autem fortasse potius ad Dr. asperam Adamsii spectat.).

Ad Fl. Taimyr inde a $73\frac{1}{2}^0$ usque ad 75^0 visa: florens 28 Jun. sub $73\frac{1}{2}^0$, 30 Jun. sub $73\frac{3}{4}^0$, 6 — 14 Jul. sub 74^0, — fructifera Augusto mense sub 75^0.

Ad speciem hanc retulimus specimina, quae a reliquis nostris Chrysodrabis differunt indumento e pilis setiformibus, simplicibus composito. Pili stellati vix ulli adsunt, aut in caespitum foliis exterioribus sat raro sunt.

(108) 5. **Dr. alpina** *L.* — Dec. Syst. veg. II. p. 338. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 146. — Cham. in Linnaea I. p. 22. — Fellm. pl. Lapp. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 274. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 50. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 22. — R.Br. Fl. d. Melv. Ins., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 369. — R.Br. Pflanz. v. Spitzb., l. c. I. p. 365. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 499. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 175. — Baer Nov. Semlja, in Bull. scient. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 174, 175, 181. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs III. 5. p. 1118.

Ad Fl. Taimyr inde a 74^0 usque ad ejus ostium (in insula Baer) sub $75^0\,36'$ observata est: florens 7 — 14 Jul. sub 74^0, 26 Jul. sub $74\frac{1}{4}^0$, 7 Aug. sub 75^0, 12 Aug. sub $75\frac{1}{4}^0$, — subdeflorata vel deflorata vel fructibus immaturis 19 Jul. sub 74^0, 26 — 29 Jul. sub $74\frac{1}{4}^0$, — fructifera 14 Aug. sub $75^0\,36'$.

Huc retuli specimina pilis stellatis simulque simplicibus tecta, floribus majusculis, fructibus utrinque angustatis, acutis onusta. Indumento Dr. alpina L. ad Dr. paucifloram R.Br. accedit, differt autem ab hac floribus majusculis, fructibus acutis aliisque notis.

(109) 6. **Dr. lactea** *Adams* in Mém. de la Soc. d. Natur. de Mosc. V. p. 104. — Ledeb. Fl. alt. III. p. 73. — *Draba Wahlenbergii α. homotricha* Ledeb. Fl. ross. I. p. 150.

Ad Fl. Taimyr inde a $73\frac{3}{4}^0$ usque ad ejus ostium (in insula Baer) sub $75^0\,36'$ lecta est: florens 1 Jul. sub $73\frac{3}{4}^0$, 6 — 14 Jul. sub 74^0, — subdeflorata 14 Jul. sub 74^0, — fructifera 12 Aug. sub $75\frac{1}{4}^0$, 14 Aug. sub $75^0\,36'$.

Specimina taimyrensia cum altaicis optime congruunt.

(110) 7. **Dr. altaica** *Bunge*, scapis mono-di-phyllis, rarius nudis, subsimplicibus foliisque integerrimis vel inciso-dentatis pilis simplicibus furcatisve hirtis; petalis perianthium parum excedentibus, spathulatis, profunde emarginatis, subpersistentibus; racemo fructifero subcorymboso; siliculis demum glabratis, basi rotundatis, ovato-ellipticis; loculis 8 — 10-ovulatis; stigmate punctiformi, sessili. — Walpers Repert. bot. syst. I. p. 150. — *Draba rupestris β. altaica.* Ledeb. Fl. alt. III. p. 72.

Ad Fl. Taimyr inde a $73\frac{1}{2}^0$ usque ad 75^0 reperta est: florens 28 Jun. sub $73\frac{1}{2}^0$, 8 — 11 Jul. sub 74^0, 7 Aug. sub 75^0, — subdeflorata Julio mense sub 74^0.

Planta taimyrensis scapis aphyllis gaudet. Variat pilis modo simplicibus modo stellatis copiosioribus, prorsus autem congruit cum speciminibus authenticis herbarii cl. C. A. Meyeri.

(**111**) 8. **Dr. rupestris** *R. Br.* — Fries Summa veget. Scandinav. p. 149! — Ledeb. Fl. ross. I. p. 149. — Cham. in Linnaea I. p. 23. — Hook. Fl. bor. amer I. p. 53.

Ad Fl. Taimyr inde a 73¾° usque ad 74¼° inventa est: florens 23 — 25 Jun. sub 73¾°, 19 — 26 Jul. sub 74¼°, — fructibus immaturis et maturis onusta 26 Jul. sub 74¼°.

Inter hanc speciem et speciem sequentem limites certos nullos video. Caeterum exemplaria nostra iconi Florae danicae (tab. 2421) bene respondent.

(**112**) 9. **Dr. hirta** *L.* — Fries Summa veget. Scandinav. p. 150! — Ledeb. Fl. ross. I. p. 151. — Cham. in Linnaea I. p. 23. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Fellm. pl. Lapp. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 274. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 22. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 52. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 499. — Hook. Pflanz. v. Grönl., in R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 556. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 175. — Baer Nov. Semlja, in Bull. scient. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 174. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 5. p. 1119.

Ad Fl. Taimyr inde a 73¾° usque ad 74¼° florens obviam facta est: 15 Jul. sub 73¾°, 8 — 11 Jul. sub 74°, 19 Jul. sub 74¼°.

(**113**) 10. **Dr. Wahlenbergii** *Hartm.* rosulis patulis; foliis lanceolatis, glabris vel stellato-pilosis, ciliatis; scapis aphyllis vel 1 — 2 phyllis, glaberrimis, siliculis ovalibus pedicellisque patulis, glaberrimis; stylo brevissimo; stigmate capitellato. Flor. dan. fasc. XLI. p. 6. tab. 2420. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 150 (ex parte)? — Sommerf. Suppl. Fl. lapp. p. 27. — *Draba androsacea* Wahlenb. Fl. lapp. p. 174 (excl. synon. — Secund. Sommerf. l. c.). — Baer Nov. Semlja, in Bull. scient. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 174? — *Draba lapponica* Dec. (secund. Sommerf. l. c). — Cham. in Linnaea I. p. 22.

Ad Fl. Taimyr 14 Jul. sub 74° florens decerpta est.

Cum icone et definitione in Flora danica l. c. exhibitis planta nostra optime congruit. Cl. Fries (Summa Veget. Scandinav.) speciem hanc cum Dr. lactea Adams. junxit, sed planta, quam sub nomine Dr. lacteae Adams. proposui, differt statura multo minore, foliis in rosulam densissimam collectis, floribus duplo minoribus, dense congestis; haec nostra Dr. lactea profecto magis Dr. altaicae Bung. affinis est.

(61) 6. Cochlearia *L.*

(**114**) 1. **C. arctica** *Schlechtend.*

var. Wahlenbergiana Trautv. — *Cochlearia Wahlenbergii* Ruprecht Fl. Samoj. p. 21! (secundum specimina authentica in herbario Academiae Petropolitanae). —

Cochlearia anglica Wahlenb. Fl. lapp. p. 177 (ex sententia cl. Ruprechtii). — Fellm. pl. Kol. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 320. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy.? — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 57? — Ledeb. Fl. ross. I. p. 157? — Hook. Pflanz. v. Grönland, in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 556? — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 5. p. 1123? — *Cochlearia groenlandica* R.Br. Pflanz. v. Spitzberg., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 365? — Pall. Reise d. versch. Prov. d. Russ. Reichs. III. p. 34? — Georgi Beschr. des Russ. Reichs. III. 5. p. 1123?

Varietas haec ad Fl. Taimyr inde a 74° usque ad 74 1/4° visa: florens 8 — 11 Jul. sub 74°, — subdeflorata vel deflorata 8 — 15 Jul. sub 74°, 21 Jul. sub 74 1/4°.

Variat ad Fl. Taimyr pedicellis modo brevioribus modo longioribus (Cochl. lenensis Adams?).

var. oblongifolia Trautv. — *Cochlearia oblongifolia* Dec. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 157. — Cham. in Linnae I. p. 26. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 56. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 21. — *Cochlearia* foliis radicalibus subrotundis, caulinis oblongis subsinuatis. Gmel. Fl. sib. III. p. 256. N. 14.

Ad Fl. Taimyr 14 Jul. sub 74° deflorata decerpta est.

Forma haec cum speciminibus samojedicis cisuralensibus herbarii Academici Petropolitani, ad prom. Konuschin lectis, prorsus congruit. Cel. E. Meyer (De pl. labrador. p. 86) Cochl. oblongifoliam et Cochl. lenensem fortasse Cochl. officinali L. subjungendas esse censet, a qua tamen fructuum forma illae longe discedunt.

(62) 7. Hesperis *L.*

(**115**) 1. **H. Hookeri** *Ledeb.* Fl. ross. I. p. 174. — *Hesperis Pallasii* Torr. et Gray. Fl. of N. Amer. I. p. 667. — *Hesperis pygmaea* Hook. Fl. bor. amer. I. p. 60. tab. 19. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. p. 122. — *Cheiranthus pygmaeus* Adams in Mém. de la Soc. d. Natur. de Mosc. V. p. 114. — *Cheiranthus Pallasii* Pursh.

Ad Fl. Taimyr 14 Jul. sub 74° florens et deflorata lecta est.

Specimina taimyrensia pygmaea, 1 — 3-uncias longa, foliis integerrimis vel remotissime denticulatis.

(63) 8. Sisymbrium *L.*

(**116**) 1. **S. sophioides** *Fisch.* — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 61. tab. XX. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — *Sisymbrium Sophia* Cham. et Schlecht. in Linnaea I. p. 28. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 500. — Mertens in Linnaea V. p. 67. — *Sisymbrii* sp. Middend. Bericht., in Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 245, 252, 253.

*

Ad Fl. Taimyr inde a $73^3/_4{}^0$ usque ad $74^1/_4{}^0$ observata est: floribus nondum apertis 8 — 11 Jul. sub 74°, — florens 6 Jul. sub $73^3/_4{}^0$ et 74°, — subdeflorata et deflorata 8 Jul. sub 74°, 19 Jul. sub $74^1/_4{}^0$.

Specimina authentica in herb. cel. Fischeri cum planta nostra prorsus congruunt. Cl. Hooker (l. c.) specimen vegetissimum et juvenile repraesentat, in quo inflorescentia etiam corymbosa; aetate provectiore autem inflorescentia primum contracta in racemum longissimum mutatur. Itaque character ab inflorescentia petitus minime hanc speciem a Sis. Sophia L. disjungit. Discrimen verum specierum commemoratarum ambarum in diverso indumento quaerendum: in Sis. Sophia pili iidem brevissimi, sessili-penicillati et folia et caulem aeque tegunt; in Sis. sophioide contra caulis rhachisque pilis simplicibus, sparsis, apice glanduliferis subclavatisque adspersi, folia autem pilis basi simplicibus, a medio ramosissimis (uti in Verbasco) adspersa vel subglabra. Praeterea in Sis. sophioide foliorum laciniae paullo latiores et siliquae crassiores (juventute subclavatae) quam in Sis. Sophia; perianthium glabrum et habitus alius.

(64) 9. BRAYA *Sternb. et Hoppe.*

(**117**) 1. **Br. purpurascens** *Bunge.* — Ledeb. Fl. ross. I. p. 195. — *Braya* glabella Richards. Fl. d. Polarländ., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 497. — *Platypetalum purpurascens* R.Br. Fl. d. Melv. Ins., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 371, 461. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 66. tab. 33. — Baer Nov. Semlja, in Bull. scient. de l'Acad. de St-Pétersb. III. p. 174, 180.

var. longisiliquosa Trautv. siliquis latitudine sua fere quadruplo longioribus, setoso-puberulis.

Ad Fl. Taimyr 7 Aug. sub 75° siliquis prorsus maturis, dehiscentibus lecta est.

Planta taimyrensis ab icone a cl. Hookero data recedit siliquis longioribus, oblongis (nec ellipsoideis), manifeste setoso-puberulis (nec glabriusculis).

XXVII. PAPAVERACEAE *Dec.*

(65) 1. PAPAVER *Tournef.*

(**118**) 1. **P. alpinum** *L.* — Ledeb. Fl. ross. I. p. 87. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 7.

var. nudicaulis Fisch. et Trautv., in Ind. III. semin. hort. Petrop. p. 13. — *Papaver nudicaule* L. — Cham. in Linnaea I. p. 551. — Fellm. pl. Kol. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 316. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Pall. Reise d. versch. Prov. d. Russ. Reichs. III. p. 33. — E. Mey. De pl. labrad. p. 83. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 34. — R.Br. Pflanz. v. d. Baffinsbay, in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 341. — R.Br. Fl. d. Melv. Ins., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 369. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 491. — Hook. Pflanz. v. Grönl., in R. Br. Verm. bot.

Schrift. I. p. 556. — Mertens in Linnaea V. p. 64, 69. — Schlechtend. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 100. — Baer Nov. Semlja, in Bull. scient. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 173, 175. — Middend. Bericht., in Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 245, 252. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 1042. — *Papaver radicatum* R.Br. Pflanz. v. Spitzb., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 365. — *Papaver* capsulis hispidis, scapo nudo unifloro, hispido, foliis simplicibus pinnato sinuatis. Gmel. Fl. sib. IV. p. 180. N. 8.

Ad Fl. Taimyr inde a 74° usque ad ejus ostium (in insula Baer) sub 75° 36′ lectum est: florens 8 — 18 Jul. sub 74°, 26 Jul. sub 74 $^1/_4$°, 7 Aug. sub 75°, 12 Aug. sub 75 $^1/_4$°, 14 Aug. sub 75° 36′, — defloratum 7 Aug. sub 75°, 12 Aug. sub 75 $^1/_4$° — fructibus maturis 12 Aug. sub 75 $^1/_4$°.

Variat ad Fl. Taimyr setis scapi modo erectiusculis modo patentissimis longissimisque, foliorum hirsutorum segmentis modo latioribus modo angustioribus, modo integris modo bi — tri - fidis.

XXVIII. RANUNCULACEAE *Juss.*

a. Ranunculeae *Dec.*

(66) 1. Ranunculus *Hall.* *)

(**119**) 1. **R. pygmaeus** *Wahlenb.* Fl. lapp. p. 157. tab. 8. f. 1. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 36. — Schlechtend. in Linnaea VI. p. 578. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Fellm. pl. Kol. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 318. — Fellm. pl. Lapp., l. c. VIII. p. 271. — E. Mey. De pl. labrador. p. 97. — Ruprecht Flor. Samoj. p. 19. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 16. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 495. — Schlechtend. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 104. — Baer. Nov. Semlja, in Bull. scient. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 182. — Middend. Bericht, in Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 244, 250.

Ad Fl. Taimyr inde a 73 $^3/_4$° usque ad 74 $^1/_4$° florens repertus est: 6 — 8 Jul. sub 74°, 15 Jul. sub 73 $^3/_4$°, 26 Jul. sub 74 $^1/_4$°.

(**120**) 2. **R. nivalis** *L.* — Ledeb. Fl. ross. I. p. 36. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 156 — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 17. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Schlechtend. in Linnaea VI. p. 578. — Fellm. pl. Kol., in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 318. — Fellm. pl. Lapp., l. c. VIII. p. 271. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 7, 13. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 17. — R.Br. Fl. d. Melv. Ins., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 363. — Hook. Pflanz. v. Grönl., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I.

---

*) Clar. Middendorff (Bericht, in Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 253) monet, Ranunculum Pallasii (Trautv. Fl. bogan. N. 83) et ad Boganidam et ad Taimyr flumina habitare; attamen in herbario a cl. Middendorffio allato Ranunculi Pallasii taimyrensis vestigia nulla reperio.

p. 556. — Baer Nov. Semlja, in Bull. scient. de l'Acad. de St.-Pétersbourg. III. p. 175, 181, 182, 188. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 1066. — *Ranunculus sulphureus* Soland. — R.Br. Pflanz. v. Spitzb., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 365. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 495.

Ad Fl. Taimyr inde a $73^3/_4{}^0$ usque ad $74^1/_4{}^0$ inventus est: florens 25 Jun. — 15 Jul. sub $73^3/_4{}^0$, 8 — 14 Jul. sub 74°, 26 Jul. sub $74^1/_4{}^0$, defloratus 14 Jul. sub 74°, — fructiferus 15 Jul. sub $73^3/_4{}^0$.

(**121**) 3. **R. affinis** *R. Br.* Fl. d. Melv. Ins., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 368. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 37. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 12. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. p. 121. — Schlechtend. in Linnaea VI. p. 577. — *Ranunculus arcticus* Richards. Fl. d. Polarländ. in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 493.

var. leiocarpa Trautv. ovariis fructibusque glabris.

a) *forma microcalyx* Trautv. petalis perianthio duplo longioribus, sepalis suborbiculatis.

Forma haec ad Fl. Taimyr 25 Jun. sub $75^3/_4{}^0$ florens decerpta est.

b) *forma macrocalyx* Trautv. petalis perianthio subbrevioribus, sepalis oblongo-ellipticis.

Forma haec ad Fl. Taimyr inde a $74^1/_4{}^0$ usque ad ejus ostium (in insula Baer) sub 75° 36′ obviam facta est: subdeflorata 26 Jul. sub $74^1/_4{}^0$, — fructifera 14 Aug. sub 75° 36′.

In speciminibus taimyrensibus omnibus Ranunculi affinis R.Br. ovaria prorsus glabra sunt; attamen in herbario horti botanici Petropolitani inter specimina daurica ejusdem speciei nonnulla inveni, in quibus carpella aeque pilis prorsus carent.

(**122**) 4. **R. acris** *L.* — Ledeb. Fl. ross. I. p. 40. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 159. — Fellm. pl. Kol., in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 318. — Fellm. pl. Lapp., l. c. VIII. p. 271. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 18. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 1068, — Nachtr. p. 278. — *Ranunculus* calycibus patulis, pedunculis teretibus, foliis tripartito-multifidis, summis linearibus. Gmel. Fl. sib. IV. p. 206. N. 53.

var. pumila Wahlenb. Fl. lapp. p. 159. — Fellm. pl. Lapp., in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 271. — *Ranunculus acris β. humilis* Wahlenb. — Ruprecht. Fl. Samoj. p. 20.

Varietas haec ad Fl. Taimyr inde a $73^3/_4{}^0$ usque ad $74^1/_4{}^0$ florens observata est: 25 Jun. — 15 Jul. sub $73^3/_4{}^0$, 8 — 14 Jul. sub 74°, 26 Jul. sub $74^1/_4{}^0$.

Planta taimyrensis prorsus eandem ostendit formam, quae in terra Samojedarum cisuralensi occurrit.

b. Helleboreae *Dec.*

(67) 2. Caltha *L.*

(**123**) 1. **C. palustris** *L.* — Ledeb. Fl. ross. I. p. 48. — Gmel. Fl. sib. IV. p. 191. N. 25. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 161. — Schlechtend. in Linnaea VI. p. 580. — Fellm. pl. Kol., in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 318. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Fellm. pl. Lapp., in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 272. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 20. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 22. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 495. — Mertens in Linnaea V. p. 63. — Schlechtend. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 104. — Baer Nov. Semlja, in Bull. scient. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 180. — Baer Lappl., l. c. III. p. 134. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 1072.

Ad Fl. Taimyr 30 Jun. — 1 Jul. sub $73\,^3/_4{}^\circ$ florens decerpta est.

(68) 3. Delphinium *Tournef.*

(**124**) 1. **D. Middendorffii** *Trautv.* (Delphinastrum Dec. § 1. petalorum inferiorum lamina dilatata, plerumque integra) perennis; caule simplici, glabro, pruinoso (?); petiolis basi membranaceo-dilatatis; foliis tenuissime pubescentibus, 3 — 5-partitis, partitionibus 2 — 3-fidis, laciniis linearibus, acutis, plerumque integerrimis vel 1 — 3-dentatis; racemo terminali, subcorymboso, laxo, 1 — 6-floro; calcare recto, sepala aequante; lamina petalorum inferiorum dilatata, obovata, apice emarginato-biloba vel subintegra, parce ciliolata, basi barbata; ovariis 3, dense pubescentibus.

Delphinii spec. Middend. Bericht, in Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 245, 250.

Herba 4 — 10 poll. Paris. alta, perennis. Caulis simplex vel rarissime subramosus, laevis, glaber, caesio-pruinosus (?), erectus. Folia utrinque tenuissime pubescentia vel supra glabriuscula; radicalia et caulina infima 5-partita: partitionibus cuneatis, 3 intermediis trifidis, 2 lateralibus bifidis: laciniis abbreviatis, ovato-lanceolatis vel linearibus, acutis, integerrimis vel serraturis 1 — 3; — folia caulina media et superiora 3 — 5-partita: partitionibus oblongis, 1 — 3 intermediis trifidis, 2 lateralibus bifidis: laciniis elongatis, linearibus, acutis, integerrimis vel serraturis 1 — 3; — folia floralia inferiora 3 — 5-partita: partitionibus linearibus, plerumque integris; — folia floralia suprema plerumque integra, linearia. Petiolus apice puberulus, basi glaber et membranaceo-dilatatus, foliorum infimorum amplexicaulis. Racemus laxus, subcorymbosus, 1 — 6-florus, terminalis, basi foliatus: pedicelli elongati, subfastigiati, divergentes, apice tenuissime puberuli, in basi inflorescentiae 1 — 2 poll. Paris. longi, omnes folia floralia longe superantes, supra medium bracteis plerumque 2, subulatis, acuminatis, puberulis, oppositis vel rarius sparsis obsiti. Flores speciosi, in sicco coerulei, cum calcare 1 poll. et 2 — 4 lin. Paris. longi, dissiti. Sepala ovato-oblonga, obtusiuscula, dorso parce et tenuissime puberula. Calcar rectum, sepala aequans, apicem versus attenuatum, parce et tenuissime puberulum. Petala inferiora

sepalis multo breviora: lamina dilatata, obovata, apice rotundata vel saepius emarginato-biloba, parce ciliolata, in sicco sepalis concolora, basi luteo-barbata; — petala superiora oblonga, obtusa, pallidiora. Stamina generis. Ovaria 3, dense pubescentia. Fructus ignotus.

Species pulcherrima, ab omnibus affinibus, ni fallor, egregie distincta. Delph. grandiflorum L. facile dignoscitur caule ramoso, pubescente, petiolis non dilatatis, foliorum multifidorum segmentis angustioribus cetq., — Delph. pauciflorum Reichenb. racemo stricto, calcare sepalis breviore, — Delph. cheilanthum Fisch. caule ramoso, petiolis non dilatatis, partitionibus foliorum multo latioribus, floribus multo majoribus, numerosioribus cetq., — Delph. parviflorum Turcz. (Flora baic. dah. I. p. 75) petalis integerrimis, sepala aequantibus, calcare sepalis longiore cetq., — Delph. brachycentrum Ledeb. petiolis basi non dilatatis, racemo stricto, calcare sepalis longe acuminatis breviore cetq., — Delph. lepidum Fisch. et Lallem. (Ind. IX. semin. hort. Petrop. p. 70) calcare sepalis longe acuminatis breviore cetq. — Ex speciebus americanis Delph. Menziesii Dec. (Delph. pauciflorum Nutt. secundum Torrey et Gray Fl. of N. Amer. p. 33, 661) et Delph. bicolor Nutt. ad speciem nostram proxime accedere mihi videntur. Delph. simplex Hook. (Delph. Menziesii Torr. et Gray Fl. of N. Amer. p. 31, 660) facile dignoscitur calcare sepalis duplo longiore, foliis tripartitis aliisque notis.

Anhang

enthaltend

Erläuterungen und Beobachtungen zur Florula taimyrensis

von

Dr. E. R. v. Trautvetter.

1.

Das Taimyrland

(nach v. Middendorff.)

Als nothwendige Basis für die nachfolgenden Betrachtungen über die Taimyrflora bin ich dem botanischen Publikum eine Darlegung der verschiedenen mit der Pflanzenwelt in näherer oder fernerer Beziehung stehenden Verhältnisse des Taimyrlandes schuldig. Ich suche dieser Pflicht nachzukommen, indem ich — in Ermangelung anderer und vollständigerer Quellen — mich allein, und zwar wörtlich, an den vorläufigen Bericht halte, welchen v. Middendorff von Turuchansk aus, gleich nach seiner Rückkehr dahin, an die Kaiserliche Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg gesendet, und welchen diese in ihrem Bulletin de la Cl. physico-mathématique (T. III. N. 10, 11, 16, 17) veröffentlicht hat. Ich habe mir nur Abkürzungen und eine andere Anordnung des Materials erlaubt, wie sie durch den Zweck geboten wurden, zu welchem ich die v. Middendorff'schen Beobachtungen hier wiederhole.

Unter dem Tamyrlande versteht v. Middendorff in einem allgemeineren Sinne die ganze Ländermasse, welche, nördlich von dem Flussgebiete der niedern Tunguska gelegen, östlich von der Chatanga, westlich von der Päsina bewässert wird, gegen Norden aber sich in ihrem östlichen Vorgebirge bis ungefähr $77\,^1/_2{}^0$ N. Br. erstreckt. In der vorliegenden Arbeit indessen habe ich den Ausdruck «Taimyrland» stets nur als Bezeichnung des sehr viel engeren Gebietes der Florula taimyrensis angewendet. Dieses Gebiet, unser Taimyrland, begleitet den Taimyrfluss von $73\,^1/_4{}^0$ N. Br. bis zu seiner Einmündung in die Taimyrbucht unter 75° 36′ N. Br., sich von den beiden Ufern desselben nirgend sehr weit entfernend, da in diesen Richtungen von Herrn v. Middendorff nur kleinere Excursionen unternommen werden konnten.

Von Dudina (nahe dem 69° N. Br.) am Jenissei bis an das rechte Ufer des Taimyrflusses ist der Boden nach v. Middendorff ein bald hochebenes, bald und meistens ein

mässig gewelltes Diluvialland, dessen Wellenberge nur ausnahmsweise zu einem fortlaufenden Höhenzuge sich aneinander fügen. Hier ist nirgends anstehender Fels, noch finden sich grössere Gerölle, welche letztere erst an den Ufern des Taimyrflusses beginnen. Ein bräunlicher Lehm, bald minder, bald mehr thon- oder kieselhaltig, ja an manchen Oertlichkeiten Diluvialsand — mit fast gleichen Theilen von bohnen- bis handteller-grossen Geschieben durchsetzt — bildet den Boden auf eine Strecke von mehr denn 1000 Werst, welche v. Middendorff hier zurücklegte. Ueberall, wie auch am Taimyr selbst, enthält der Boden eine Menge fossilen Holzes (Lärchen, Birken) in den verschiedensten Gestalten (wohlerhalten oder in bituminöses Holz, Pechkohle, Brauneisenstein oder Holzstein verwandelt), so wie Reste des Mammuthes u. s. w.

Am Taimyrflusse trifft man indessen auf eine Gebirgskette von nicht 1000 Fuss Höhe über der Meeresfläche, deren südlichem Abhange der Taimyrfluss erst in der Richtung von SSW gegen NNO folgt, bis er am nordwestlichen Ende des Tamyrsees diese Richtung in die von SO gegen NW verändert und — den Gebirgszug in diagonaler Richtung schneidend — sich bis zum Meere durch die einengenden Felsmassen desselben Bahn bricht.

Herr v. Middendorff giebt die Reihenfolge der im Taimyrgebirge anstehend beobachteten Felsarten, von S nach N vorschreitend, also an: 1) Grauwacke in ihren zu Phonolith, Sandstein und Conglomerat hinüberführenden Formen; 2) Grauwacken- und Thonschiefer, gangartig mit der vorigen wechselnd; 3) Mandelstein, — in einer Wackengrundmasse: mit Chalcedon gefüllte Mandeln und mit bedeutenderen Kalkspathausscheidungen gefüllte Klüfte; 4) Dolomit; 5) Kalkstein in allen möglichen Gestalten, doch stets versteinerungsleer: auf einen bituminösen folgte krystallinischer, dichter, dann einer, der wohl Dolomit sein mag, ferner ein mergeliger, dann wieder ein dichter, blauschwarzer, mit einem Gange der auffallendsten kugeligen Absonderungen. Endlich treten im Kalkstein häufiger und häufiger mit Quarz und Hornstein gefüllte Adern auf, die Masse selbst schien nach und nach innig von Kieselerde durchdrungen zu werden, und stellte nun die verschiedenartigsten hornsteinartigen Gesteine dar. In diesen letzteren fand v. Middendorff einen Serpentingang und zwischen ihnen etliche Gipfel, in denen sich die Kieselerde als selbstständiger Quarzfels ausgeschieden. Dieser machte den Uebergang zu Chloritschiefer, theils rein, theils mit Quarz innigst schiefrig durchflochten. Die Insel «Bär» am Ausflusse des Taimyr endlich bestand aus Syenit und Gneus.

Das Taimyrland gehört nicht zu den schwappenden Moosflächen (den Sphagnum-Tundren v. Middendorff's), welche westlich vom Ural, am untern Ob, östlich von der Lena u. s. w. beobachtet worden. Vielmehr besteht das viel höher als jene Gegenden gelegene und in einer bedeutend früheren Zeit (nach v. Middendorff wahrscheinlich gleichzeitig mit Novaja-Semlja und dem nördlichen Ural) dem Meere entstiegene Tamyrland aus trockenen Höhenzügen und trockenen Hochebenen (den Polytrichum-Tundren v. Middendorff's), welche nur spärlich von der Vegetation bedeckt werden. Nur an

den Ufern des starkverschlemmten Taimyr-Sees finden sich, auf etlichen Alluvial-Inseln und Alluvial-Ufern, schwappende Moosmoore.

Die meteorologischen Beobachtungen, welche v. Middendorff am Taimyr anstellte, so oft sich dazu Gelegenheit und besondere Aufforderung ergab, umfassen den Zeitraum vom 2. Juni bis 28. September 1843.*) Natürlich gaben diese Beobachtungen nur ein höchst unvollständiges Bild von den Veränderungen, welchen die Atmosphäre am Taimyr unterliegt; — ich gebe sie indessen, wie v. Middendorff sie veröffentlicht hat. Ein Mehreres hat sich übrigens für das Taimyrland aus den regelmässigen Witterungsbeobachtungen errathen lassen, welche an der Boganida (71 $^1/_4$°) vom 13. April bis 14. Oktober ausgeführt worden.

Die bekannte Beobachtung, dass der Temperatur-Unterschied zwischen Licht und Schatten gerade im Hochnorden und zwar im Winter am grössten ist, erläutert nach v. Middendorff den Umstand, dass im Hochnorden schon mit dem März der Schnee sich zu sacken begann, — dass im Mai, bei einer mittleren Temperatur unter 0°, das Wasser schon unter dem Schnee auf dem Erdboden sich sammelte, indem die durch die heftigen Stürme fast schneeentblössten Gipfel der Hügel und die ausgerissenen schroffen Erdfälle sich mächtig in der Mittagssonne erwärmten, — dass endlich schon gegen Ende der ersten Hälfte des Juni am Taimyrflusse, nahe 74° N. Br., nirgends mehr an der Sonnenseite Schnee lag, man im Lehme bis zur halben Wade versank, ringsum Giessbäche rauschten, die Flüsse sich 3 — 6 Klafter über den winterlichen Wasserstand erhoben und das Eis fort musste. Indessen beobachtete v. Middendorff am 15. Mai unter 72 $^1/_4$° noch einen Frost von mehr als 18° bei südlichem Winde, und wenn bereits am 24. Mai auf dem Wege zur Logata einige Stunden der erste Regen fiel, so stümte es später (namentlich am Pfingsttage) auf dem Wege von der Logata zum Taimyrflusse doch noch tüchtig. Vom 6. Juni an aber sank das Thermometer am Taimyrflusse nicht mehr unter den Gefrierpunkt. Die wärmsten Tage stellten sich am Taimyrflusse in den beiden letzten Wochen des Juli und zu Anfange Augusts ein: die höchste im Schatten beobachtete Temperatur betrug + 9°,2 R. In der Sonne wurde unter 73 $^1/_4$° N. Br. in der Nacht vom 1. auf den 2. Juli nach 12 $^3/_4$ Uhr bei bedecktem Himmel + 3°, 4 R. beobachtet, — unter 74°, 17′ N. Br. am 21. Juli um 2 Uhr Nachmittags + 19°, 5 R., — unter 74 $^1/_4$° am 22. Juli dicht an der Erde bis 24° R., — unter 74 $^3/_4$° am 2. Aug. um 1 $^1/_2$ Uhr Nachmittags bis 17°, 9 R. — In der Nacht vom 7. auf den 8. Aug. fror es darauf zum ersten Male, und stellten sich seitdem die Nachtfröste regelmässig ein. Anderthalb Wochen später hatte man den ersten Tagfrost; am 24. Aug. beobachtete man im Nordende des Taimyrsees — 2°, 3 R.; am 27. Aug. — 3°, 2 R.; am 3. Sept. stand das Eis schon auf dem ganzen Taimyrsee. Mitte Septembers war die Kälte bereits auf — 15° gestiegen.

Ueber die am Taimyr im Sommer an einem und demselben Orte in verschiedener

*) Hier ist überall nach dem alten Kalender gerechnet.

Höhe gleichzeitig stattfindenden Temperaturunterschiede geben folgende bei Sonnenschein angestellte Beobachtungen v. Middendorff's eine höchst dankenswerthe Auskunft.

Beobachtung I. Juli 1 auf 2. (13. auf 14.), etwa 73¼° N. Br., begonnen um 12¾ nach Mitternacht und beendigt um 2¼ Uhr. Die Sonne von Cirrostratis, welche den ganzen Horizont bezogen, bedeckt.

Höhe über dem Moose der Tundra.	Bewegliches Hg. — Thermometer. Correction 0 = 0,5	Fixes Spiritus-Thermometer auf 24 Zoll. Correction 0 = 0,1
24″ engl.	+ 3°,8 R.	+ 3°,4 R.
12 —	3,7	3,35
6 —	3,4	3,2
3 —	3,1	3,1
1 —	3,2	3,25
2″ tief in der Erde	1,8	2,9
4″ tief in der Erde	1,1	3,1

Beobachtung II. Juli 21. (Aug. 2.), 74°,17′ N. Br., begonnen um 2 Uhr Nachmittags bei hellem Sonnenschein.

Höhe über dem Moose der Tundra.	Bewegliches Hg. — Thermometer. Correction 0 = 0,5	Fixes Spiritus-Thermometer auf 24 Zoll. Correction 0 = 0,1
24″ engl.	+ 19°,2 R.	+ 18°,8 R.
12 —	20,6	19,2
9 —	20,2	19,0
6 —	22,0	19,1
4 —	23,0	19,5
2 —	23,8	19,2
0 —	24,4	19,0
2″ tief in der Erde	11,6	18,8
4″ tief in der Erde	6,2	18,8

Auf 14 Zoll Tiefe war der Boden gefroren.

Beobachtung III. Aug. 2. (14.), etwa 74¾° N.Br., begonnen bei hellem Sonnenscheine um 1 Uhr 30 Minuten nach Mittag.

Höhe über dem Moose der Tundra.	Bewegliches Hg. — Thermometer. Correction 0 = 0,5	Fixes Spiritus-Thermometer auf 24 Zoll. Correction 0 = 0,1
24″ engl.	+ 16°,5 R.	+ 16°,1 R.
12 —	20,4	17,7
9 —	21,9	16,6
6 —	22,1	16,5
4 —	22,5	17,1
2 —	21,9	17,9
0 —	21,6	17,7
2″ tief in der Erde	14,8	17,7

Endlich führe ich noch die von Herrn v. Middendorff mit einem Saussure'schen Heliothermometer gemachten Beobachtungen an.

Beobachtung I. Mai 16. (28.), etwa 72 $\frac{1}{4}$° N. Br., begonnen um 6 Uhr 25 Min. Abends bei unbewölktem Himmel, jedoch nebeligem Wetter.

Minute.	Beschattet.	Minute.	Unbeschattet.
1ste	+ 1°,2	2te	+ 2°,7
3te	3,8	4te	4,1
5te	4,0	6te	5,5
7te	5,4	8te	6,9
9te	6,7	10te	7,9
11te	7,6	12te	8,8
13te	8,4	14te	9,5
15te	9,0	16te	10,1
17te	9,3	18te	10,6
19te	9,7	20ste	10,7
21ste	9,8	22ste	10,9

Das Heliothermometer stieg überhaupt zuletzt bis + 19°,8.

Beobachtung II. Juni 21. (Juli 3.), etwa 73 $\frac{1}{2}$° N. Br., heller Tag, jedoch zogen während der Beobachtung leichte cirri vorbei.

Minute.	Beschattet.	Minute.	Unbeschattet.
1ste	+ 6°,3	2te	+ 8°,4
3te	8,3	4te	10,5
5te	10,3	6te	12,1
7te	11,9	8te	13,6
9te	13,3	10te	14,5
11te	14,2	12te	15,4
13te	15,0	14te	16,2
15te	15,8	16te	16,6
17te	16,0	18te	16,6
19te	15,9	20ste	16,7
21ste	16,0	22ste	17,0
23ste	16,3	24ste	17,1
25ste	16,5	26ste	17,2
27ste	16,7	28ste	17,5

Das Heliothermometer stieg überhaupt bis 26°,4, worauf es einhiel

Beobachtung III. Juli 21. (Aug. 2.), etwa 74 $^1/_4$ ° N.Br., heller Sonnenschein bei ganz unbewölktem Himmel.

Minute.	Beschattet.	Minute.	Unbeschattet.
1ste	+13°,0	2te	+15°,0
3te	15,2	4te	17,0
5te	17,0	6te	18,7
7te	18,5	8te	20,0
9te	19,8	10te	21,0
11te	20,7	12te	21,7
13te	21,3	14te	22,6
15te	22,0	16te	23,0
17te	22,3	18te	23,2

Das Heliothermometer stieg bis über + 32° hinaus, und da das Thermometer nicht weiter reichte, konnte man nicht beobachten, wie weit es steigen würde.

Der Boden thaut in der Tiefe am Taimyr nie auf. Unter einer Decke von 2 Zollen moosigen Rasens bleibt er im Schatten auch an der Oberfläche selbst von der sommerlichsten Wirkung der nie versinkenden Sonne unberührt. In der Sonne aber fand v. Middendorff die oberste Erdschicht in einer Tiefe von 2 Engl. Zollen erwärmt;

am 1. auf 2. Juli, 73 $^1/_4$ ° N.Br., 12 $^3/_4$ Uhr nach Mitternacht .... auf + 1°,8 R.
am 21. Juli, 74° 17′ N.Br., 2 Uhr Nachmittags .... auf +11,6 R.
am 2. Aug., *) 74 $^3/_4$ ° N.Br., 1 Uhr 30 Min. nach Mittag .... auf +14,8 R.

In einer Tiefe von 4 Engl. Zollen fand v. Middendorff die oberste Erdschicht erwärmt;

am 1. auf 2. Juli, 73 $^1/_4$ ° N. Br., 12 $^3/_4$ Uhr nach Mitternacht .... auf + 1°,1 R.
am 21. Juli, 74° 17′ N. Br., 2 Uhr Nachmittags...................... auf + 6,2 R.

In einer Tiefe von 14 Engl. Zollen war der Boden am 21. Juli (2. Aug.) unter 74° 17′ N.Br. in der Sonne noch gefroren.

Von einer bis zum Meeresniveau herabsteigenden Schneegrenze kann nach v. Middendorff wohl selbst auf der äussersten Spitze des Taimyrlandes nicht die Rede sein. Der am Taimyrflusse bis 10 Fuss hoch um das Hauptzelt v. Middendorff's zusammengewehte Schnee war am 15. Juli völlig verschwunden, und als v. Middendorff darauf nordwärts reiste, fand er auf einer Strecke von mehr denn 2000 Quadratwersten nirgends mehr Schnee, selbst nicht im Gebirge, mit Ausnahme von einem Dutzend kleiner Schnee-

---

*) Auf diesen Tag, noch genauer genommen wahrscheinlich auf den 4ten August, fiel, meiner Ueberzeugung nach, die Culmination der durch die Sommersonne erweckten Erwärmung des Bodens. Mdff.

triften. Herr v. Middendorff zweifelt nicht, dass ein oder zwei nur wenig wärmere Sommer selbst diesen geringen Ueberrest schneereicher Winter völlig vernichten. Eine der grössten dieser Schneetriften (am 2. Aug. nahe dem 75° N. Br. beobachtet) war 145 Schritt lang, bis 30 breit und nur an wenigen Stellen 6 Fuss tief. Sie lag in einer tiefen Schlucht, deren Richtung von O nach W ging und die der Sommersonne mehr ausgesetzt war, als viele andere; doch musste der herrschende NNO gerade in sie den Schnee von den gesammten umgebenden Höhen zusammentreiben.

Ueber die Abnahme der Temperatur auf den Höhen hat v. Middendorff keine genügenden Resultate erhalten. Auf eine Höhe gestiegen, welche in der Schweiz das Thermometer bald um 1° zum Sinken gebracht hätte, sahe v. Middendorff es etwas steigen; die grosse Strahlung von den dunkeln Felsen vereitelte den Versuch, den zu wiederholen v. Middendorff keine Gelegenheit fand. Uebrigens mag nach v Middendorff die Wärmeabnahme nach der Höhe in den hochnordischen Ländern anderen Gesetzen folgen, als im gemässigten Klima.

Sowohl auf Seen, als auf Flüssen, selbst unter dem 74sten Grade, fand v. Middendorff das Eis nie mehr als 8 Engl. Fuss dick, zuweilen blos 4½ Fuss. Daher frieren alle Seen, welche über 8 Fuss Tiefe besitzen, nie aus. Auf einem und demselben See ist das Eis dort am dünnsten, wo der meiste Schnee aufliegt. Das Gefrieren der Flüsse zeigt sich von den Temperaturverhältnissen des jedesmaligen Standortes abhängig, das Aufgehen derselben aber, mehr als hievon, von denen der Gegend, aus welcher die Hauptflüsse sich herschreiben. Das Eis des Taimyrflusses rückte zum ersten Male am 18. Juni und begab sich am 23. Juni völlig hinab.

Ausnehmend gross zeigt sich im höchsten Norden die Feuchtigkeit der Luft. Tagtäglich füllten im Mai dicke Schneenebel die Luft, welche im Juni zu Dunstnebeln wurden, und von Zeit zu Zeit in Gestalt eines Staubregens sich niederschlugen, während der September und der Anfang Octobers wieder dem Mai an Schneenebeln ähnelten. Trotz seiner steten Aufmerksamkeit fand v. Middendorff im Verlaufe des ganzen Mai, Juni und der 3 ersten Wochen des Juli nur 3 Tage, an denen er Sonnenhöhen nehmen konnte. Im Allgemeinen klärte das Wetter sich auf, sobald der Wind von N nach O ging, im entgegengesetzten Falle aber gab es Nebel. Die Nächte waren, zumal von 11 Uhr ab, vorherrschend heiter. Wenn aber die Nebel so anhaltend im N. herrschen, so beobachtete v. Middendorff auch nur einen einzigen wirklichen Regen, der freilich unter heftigen Nordoststürmen über 24 Stunden währte.

Beim Aufgehen erheben sich die Flüsse 3 — 6 Klafter über den winterlichen Wasserstand. Im Sommer aber versiegen die Bäche des Nordens mit dem Abflusse des Schneewassers zum grossen Theile, — nur wenige fliessen, bedeutend geschmälert, fort.

Nach der Macht und dem Reissenden der Frühlingswasser urtheilend, glaubt v. Middendorff, dass die Menge des im höchsten Norden jährlich herabfallenden Schnees nicht unbedeutend sein könne. Gipfel, Bergrücken und den herrschenden Winden die

Flanke bietende Abhänge bleiben stets völlig schneelos, dagegen werden alle Thäler ausgeglichen. Auf der Tundra selbst fand v. Middendorff gegen den Schluss des Winters mehrere Tagreisen hindurch blos 2 Zoll bis höchstens einen halben Fuss Schnee; dies betrachtet er als eine Folge der zügellos über die unbewachsenen Oeden streichenden Stürme, welche den Schnee auf Hunderten von Quadratwersten abfegen, ihn in eine dichte Masse zusammenpeitschen, die Vieh und Menschen trägt, und welche endlich auf ihm die Schneewellen bilden. Uebrigens scheint es v. Middendorff sehr wahrscheinlich, dass jährlich, je weiter von der Waldgrenze, eine desto geringere Schneemenge zu Boden fällt.

Die Luft ist im höchsten Norden in steter Bewegung. Die Sonne braucht nur hinter Wolken zu treten, um Stosswinde hervorzurufen. WNW-Winde herrschten am Taimyr im Juni, während des Juli und August aber stürmte es daselbst mit wenigen Unterbrechungen aus NNO. Vom Beginne des Juni an hatte v. Middendorff 2 Monate lang nicht das kleinste Lüftchen aus der Südhälfte der Himmelsgegenden. Besonders stürmisch war das Ende des Augustmonats. Am 20. August hatte v. Middendorff NNW; dieser verstärkte sich im Laufe des Tages mehr und mehr, blieb dann aber gegen 5 Uhr Morgens fast plötzlich aus; kaum 2 Stunden dauerte eine ziemliche Ruhe, als der diametral entgegengesetzte Wind hereinbrach und mit steigender Gewalt 24 Stunden wüthete; am folgenden Tage trat wieder der Gegner auf, und so wechselte das Spiel regelmässig eine Woche lang, während die Stürme, an Heftigkeit immer zunehmend, zuletzt so arg waren, wie v. Middendorff sie sich früher nie hatte vorstellen können. Es ist jedoch hiebei zu bemerken, dass der von Herrn v. Middendorff beobachtete Sommer, nach Aussage der Samojeden, sich ausnahmsweise durch solche anhaltende Stürme und solch steten Nordwind auszeichnete.

Gewitter wurden am Taimyr im Laufe der Expedition gar keine beobachtet.

Die grösste von Herrn v. Middendorff beobachtete Inclination betrug 82° 16′ (unter 74° 27′ N. Br.) bei 22″, 5 Declination.

Der Unterschied zwischen Ebbe und Fluth betrug auf der Insel «Bär» am Ausflusse des Taimyr 36 Engl. Zoll, doch weiss v. Middendorff nicht anzugeben, wie grossen Antheil Flussströmung und Wind daran gehabt.

2.

Allgemeines

über die Abhängigkeit der Vegetation am Taimyr von der Aussenwelt.

Nachdem ich in dem Vorhergehenden die wichtigsten Verhältnisse des Taimyrlandes auseinandergesetzt habe, welche mit dem Charakter und dem Verlaufe der Vegetation daselbst mehr oder minder in Zusammenhang stehen dürften, wende ich mich hier zu allgemeinen Betrachtungen über die Abhängigkeit der Taimyr'schen Flora von der sie umgebenden Aussenwelt.

Die Wärme ist im Allgemeinen das bedeutendste und kräftigste der Agentien, welche von Aussen auf das organische Leben überhaupt und auf die Pflanzenwelt insbesondere influiren, daher die Pflanzen in ihrer äusseren Erscheinung und in ihrer inneren Lebensenergie sich überall gleich enge den Gesetzen anschliessen, welche sich für die Wärmevertheilung auf der Erde ergeben haben. Diess ist für alle Zonen eine unläugbare Wahrheit, jedoch ist vorauszusetzen, dass sie im Hochnorden, und zwar in der Vegetation desselben, mehr als anderswo in die Augen fallen müsse. Auf den ersten Blick möchte es vielleicht anders scheinen. Die Reisenden, so weit sie auch gegen den Nordpol vordrangen, fanden überall noch reiches Leben, überall auf dem festen Lande noch Pflanzen; — v. Middendorff konnte im Taimyrlande ein reiches Herbar zusammenbringen, während doch die grösste Kälte nicht auf die Pole, sondern im Norden gerade auf den Nordrand Sibiriens zu fallen scheint. Hiernach zu urtheilen, könnte man allerdings glauben, dass also die nordischen Pflanzen weniger abhängig von der Wärme seien, als die Pflanzen wärmerer Zonen. Dem ist aber durchaus nicht so. Das Ganze der Vegetation der Polarländer ist auch nur ein Ausdruck für diejenige Wärme, welche der äussersten Erdrinde und den untersten Luftschichten in jenen Ländern durch eine im Sommer fast nicht untergehende Sonne unmittelbar mitgetheilt oder durch die Bewegung des Wassers und der Atmosphäre zugeführt wird. Dieses thun die mittlere Wuchshöhe der Pflanzen am Taimyr und andere Verhältnisse derselben klar dar. Hiezu kommt nun aber noch, dass diese Wärmemenge in den Polargegenden verhältnissmässig sehr gering ist, — dass also in ihnen die etwanige Steigerung oder Verminderung derselben in gewissen Lokalitäten durch gewisse auf geringen Raum beschränkte Verhältnisse um so bemerkbarer und wichtiger sein muss, — dass die Pflanzen in ihnen gegen die Wärme und also gegen jede Veränderung derselben um so empfindlicher sein werden, wie wir denn diess im Frühlinge auch bei uns an den Pflanzen bemerken, — dass also endlich in den Polargegenden eine locale Steigerung oder Verminderung der Wärme in der Vegetation auch um so augenfälligere Veränderungen hervorrufen wird, zumal die andern, zunächst wichtigen Agentien, Feuchtigkeit und Licht, im Hochnorden überall in Ueberfluss vorhanden sind, und daher die Wirkung einer local gesteigerten oder verminderten Wärme nirgends modificiren können. Da die Pflanzen im Hochnorden während der Vegetationszeit überall einen Ueberfluss an Feuchtigkeit haben, so ist es daselbst die spärliche Wärme, deren von örtlichen Verhältnissen abhängiges Mehr oder Minder ein Steigen oder Sinken der Vegetation hervorrufen muss, — während umgekehrt in den Tropen, wo überall ein Ueberfluss an Wärme herrscht, das locale Mehr oder Minder der verhältnissmässig viel spärlicheren Feuchtigkeit diese Rolle spielen wird.

Wenden wir uns nun an die unmittelbare Beobachtung, so sehen wir, dass diese unsere theoretische Voraussetzung bestätigt.

Herr v. Baer fand an den Küsten Lapplands, bei Tri Ostrowa, die der Sonne ausgesetzten, vorspringenden Theile derselben lebhaft begrünt und mit blühenden Pflanzen

geziert, während auf dem übrigen Theile der Küste die Vegetation bedeutend zurück war und stellenweis noch Schnee lag. Am Flusse Ponoi beobachtete v. Baer, dass von den 300 Fuss hohen Ufern des Flusses, dass nach NO gerichtete, über dem Boden, eine Temperatur von 5° R., ausgedehnte Schneemassen und eine Flora hatte, welche zwischen der alpinischen und subalpinischen in der Mitte stand, — während das nach SW gewendete Ufer über dem Boden eine Temperatur von 17° R., üppiges Gesträuch, aufrecht stehende Birken und überhaupt eine Vegetation hatte, welche man für Liefländisch halten konnte. Aehnliche Resultate erhielt v. Baer in Novaja-Semlja. Er macht darauf aufmerksam, wie auf Novaja-Semlja in Folge verschiedener Erwärmung, durch die verschiedene Neigung der Flächen bedingt, nicht selten die Ebene einer Wüste, der Fuss der Berge aber einem Garten gleiche.

Auch v. Middendorff erwähnt des Einflusses, den die verschiedenen localen Wärmeverhältnisse im Taimyrlande auf die Vegetation der verschiedenen Lokalitäten haben. So erklärt er den unendlichen Unterschied, der zwischen der Vegetation der Tundrafläche herrscht und derjenigen auf den Abhängen und Abstürzen, welche gegen den Taimyr-Fluss oder See schauen, dadurch, dass das Wasser diese Abhänge vor den Früh- und Spätfrösten schützt. Indessen scheint mir aus v. Middendorff's Berichten zugleich auch hervorzugehen, dass im Taimyrlande überhaupt nur geringe Unterschiede in dem Grade der Erwärmung zwischen den verschiedenen Lokalitäten Statt finden. Herr v. Middendorff sagt, die Himmelsrichtung der Abhänge, auf denen die Pflanzen wachsen, hätte ihm (im Taimyrlande) im Ganzen wenig Einfluss auf deren Ueppigkeit, Frühzeitigkeit u. dergl. m. zu haben geschienen; — die Abhänge in der Umgegend des Hauptstandortes am Taimyrflusse hätten gegen N, NW und W gesehen, dennoch seien es die frühzeitigsten in der ganzen Umgegend gewesen, und namentlich ansehnlich besser als andere, welche gegen SW und SSW schauten. Herr v. Middendorff erklärt diess dadurch, dass im Taimyrlande der Licht- und Wärmequell ohne Untergang kreiste. Herr v. Middendorff war aber auch nicht im Stande, einen merklichen Einfluss der Höhenlage auf die Temperatur oder die Vegetation zu entdecken. Einen Erklärungsgrund hiefür findet v. Middendorff darin, dass die Schneelinie, als den Isotheen ziemlich gleichlaufend, am Taimyr durch die verhältnissmässig heisseren Sommer des Continentalklimas um so mehr zurückgedrängt werden muss, als im Taimyrlande in der That nur wenig Schnee zu fallen scheint. Im Taimyrischen Herbar finde ich als im Gebirge gesammelt angegeben: *Salix polaris*, *Ledum palustre*, *Saxifraga oppositifolia*, *Saxifr. serpyllifolia*, *Sax. nivalis*, *Sax. aestivalis*, *Sax. cernua*, *Sax. caespitosa var. uniflora*, *Sedum Rhodiola*, *Cardamine bellidifolia var. lenensis*, *Parrya macrocarpa*, *Draba algida*, *Dr. altaica*. Alle diese Pflanzen fanden sich in denselben Formen auch in anderen Lokalitäten des Taimyrlandes.

Feuchtigkeit findet man im Hochnorden überall und zu allen Zeiten. «Dürre,» sagt v. Middendorff, «die so häufige Plage unseres Landmannes, ist dem Eisboden selbst in

den drückendsten Sommern völlig unbekannt. Es ist ein gänzlich undurchlassender Untergrund, der nach Maassgabe grösserer Hitze mehr und mehr Wasser liefert. Diese Feuchtigkeit nun verliert auch im Hochnorden ihren Einfluss auf die Vegetation nicht. Die reichliche Feuchtigkeit ist es vielmehr hauptsächlich, welcher der Hochnorden bei seiner geringen Wärme die Möglichkeit verdankt, Pflanzen zu erzeugen und zu erhalten. Diese Feuchtigkeit der Luft, das Wasser der Flüsse, der Seen und des Meeres sind dem Hochnorden ein mächtiger Regulator für die Temperatur der Luft; auch erlaubt diese überall und jederzeit vorhandene Feuchtigkeit den Pflanzen des hohen Nordens, jeden Augenblick derjenigen Zeit zu benutzen, welche die Sonne der Entwickelung jener Pflanzen überhaupt gewährt. Grossen Theils in diesem letzteren Umstande sucht v. Middendorff den Grund dafür, dass man in Jakutsk noch Getreide bauen kann. Uebrigens ist nach v. Middendorff im Taimyrlande, trotz der allgemein herrschenden grossen Feuchtigkeit, dennoch auch das lokale Mehr oder Minder derselben von sichtbarem Einflusse auf die Vegetation. Die Laidy und die tieferen Stellen jener Flächen, über welche das Frühlingswasser abfliesst, sollen nach v. Middendorff eine üppigere Vegetation haben, als das übrige Land. Somit scheint das Verhalten Novaja-Semlja's auch in Betreff der Feuchtigkeit der oben vorgetragenen Lehre besser zu entsprechen, als das Taimyrland: nach v. Baer hängt in Novaja-Semlja von Trockenheit und Feuchtigkeit Nichts ab, da es überall feucht ist, — ja Herr v. Baer bemerkte, im Widerspruche mit der eben gegebenen Beobachtung v. Middendorff's, auf Novaja-Semlja eine üppigere Vegetation gerade an solchen Stellen, welche von dem Schneewasser nicht erreicht wurden, das den ganzen Sommer hindurch von den Höhen herabfloss.*)

Die chemische Beschaffenheit des Bodens muss überall, also auch im Hochnorden,

---

*) Der Widerspruch zwischen den Beobachtungen v. Baer's und den meinigen ist hier nur ein scheinbarer. Diejenigen Rinnsaale, welche den ganzen Sommer hindurch Schneewasser führen, werden allerdings fortwährend abgekühlt, es vermag sich ihre Temperatur nur wenig über 0° zu erheben, und daher sehen wir ihre Umgebung so schwach bewachsen.

Die Laidy, über die ich berichtet, dass sie eine sehr üppige Vegetation tragen, sind horizontale Niederungen von bedeutenderer Ausdehnung und grösstentheils Anschwemmsel der Flüsse; auch entsprechen sie als solche in ihren Vegetationserscheinungen vollkommen unseren analogen Uferwiesen. Dadurch dass sie frühzeitig beim Schwellen der Flüsse unter fliessendes Wasser gesetzt werden, thaut der Boden unter ihnen vollkommener und rascher auf, indem der fortwährende Wechsel des drüber hinwegfliessenden Wassers auf das Anhaltendste dem Boden Wärme mittheilt, und das zwar zu einer Jahreszeit, wo es ausserhalb des Wassers mitunter noch Nachtfröste giebt, welche einen grossen Theil von der Wirkung der Tagessonne binden. Dass aber die directe Wirkung der Sonnenwärme sich durch das aufgestaute Wasser hindurch auf das Kräftigste im Boden kund thut, (zum Wenigsten bei geringer Wassertiefe), davon habe ich mich zu überzeugen Gelegenheit gehabt. Auf diese Weise ist es erklärlich, wie nach Abfluss des Wassers diese Laidy unseren überstauten Wiesen analog, eine üppigere Vegetation zu fördern im Stande sind, als die Höhen rings umher. Da aber nicht jede Pflanze das Ueberstauen verträgt, so ist die Vegetation der Laidy auch eine völlig eigenthümliche und stets durch Cyperaceen, Juncaceen, Gramineen und Salicineen ausgezeichnet. Wenn es irgend erlaubt ist im höchsten Norden von einer Grasnarbe zu sprechen, so kann dieses nur mit Rücksicht auf die Laidy der Fall sein. Mdff.

Einfluss auf die Vegetation haben, doch ist dieser nach v. Baer in niederen Breiten viel grösser als in höheren. Ausserdem beschränkt sich dieser Einfluss im Hochnorden mehr auf die Masse der Vegetation, als dass er die Hervorbringung verschiedener Arten bedingt. Herr v. Baer weiss die Vegetation Novaja-Semlja's nicht nach den Gebirgsarten zu scheiden. Aehnlich äussert sich v. Middendorff über das Taimyrland. Er sagt: «in Beziehung auf den Untergrund war es in die Augen fallend, als wir vom 5. Aug. an zwischen Kalkgebirgen fuhren, wie plötzlich alle Pflanzen weit verkrüppelter erschienen, der Herbst ungleich vorgerückter war und Alles namentlich sehr roth aussah; dagegen selbst nördlicher auf Chloritschiefer, Gneus u. s. w. die Pflanzen offenbar (12 — 14. August) vom Froste nicht gelitten hatten; die Arten blieben aber sowohl hier als dort dieselben.»

Der natürliche Humus so wie Düngung und Auflockerung des Bodens sind auch im Taimyrlande mächtige Hebel der Vegetation. Den Humus zeigten am Taimyr die jährlich nachstürzenden Erdabstürze in reicher Menge, so dass also das Taimyrland darin sehr vor Novaja-Semlja bevorzugt ist, in welchem v. Baer den Humus nur in sehr spärlichen Quantitäten fand. Die günstige Wirkung der Düngung und der Auflockerung des Erdbodens erkennt man am Taimyr an der reicheren Vegetation der Zeltstellen und derjenigen Orte, an denen die Füchse ihre Baue hatten. Hierin gleicht das Taimyrland vollkommen Novaja-Semlja, in welchem die Lemminge auf ähnliche Weise die Vegetation fördern. Im Allgemeinen indessen unterscheidet sich der Erdboden des Taimyrlandes, wenn ich v. Middendorff recht verstehe, durch seine Lockerheit gar sehr von dem festen Felsenboden Novaja-Semlja's.

Das Licht erleichtert im hohen Norden die Entwickelung der Vegetation in eben dem Maasse, in welchem die Feuchtigkeit dieselbe fördert. Während der Vegetationszeit geht im Hochnorden die Sonne, wie bekannt, nicht unter, so dass also der mächtige Reiz des Lichtes dort fast ununterbrochen auf die Pflanzen einwirkt. Eben deshalb aber ist das Licht, gleich der Feuchtigkeit, im hohen Norden wenig geschickt, lokale Verschiedenheiten in der Vegetation hervorzurufen.

Die Luft gebricht den Pflanzen auch im Hochnorden nie. Sie befördert die Vegetation einerseits durch ihre fast ununterbrochene Bewegung, mittelst deren sie sich immerfort erneuert und zur Ausgleichung der Temperatur beiträgt; — andrerseits aber mag eben diese heftige Bewegung der Luft auch deprimirend auf die Pflanzen wirken und mit Ursache davon sein, dass diese im Hochnorden ihr Haupt nicht zu erheben wagen. Indessen finde ich nirgends geradezu ausgesprochen, dass unsere nordischen Reisenden in geschützten Lagen ein höheres Aufschiessen der Pflanzen beobachtet hätten.

3.

Die Vegetation am Taimyr nach den Standorten *(stationes)*.

Im Taimyrlande bedingen, wie wir in Obigem ersahen, verschiedene Grade der Erwärmung und der Feuchtigkeit, so wie verschiedene chemische und mechanische Verhält-

nisse des Erdbodens, mehrere innerhalb unserer Flora zu unterscheidende Standorte für die Vegetation. Es bezweckt die Natur, wie ebenfalls schon bemerkt worden, im Hochnorden durch diese verschiedenen Standorte nicht gerade eine verschiedene Gruppirung der Pflanzenarten. Diese sind am Taimyr im Allgemeinen fast in allen Lokalitäten dieselben. Es hängt vielmehr am Taimyr von den Standorten blos die Dürftigkeit oder Ueppigkeit der Vegetation ab und das Vorherrschen der einen oder der anderen Pflanzenart. Diese Beziehungen nun lassen nach v. Middendorff am Taimyr vorzugsweise 4 Standorte unterscheiden als besonders characterisirt durch die sie deckende Pflanzenwelt, nämlich: 1) die allgemeine Fläche der Tundra, 2) die Ueberschwemmungsflächen (Laidy), 3) die Abhänge und Abstürze, 4) die früheren Zeltstellen der Samojeden und die Fuchsbaue.

Ueber die Eigenthümlichkeiten dieser 4 Standorte hinsichtlich ihrer Vegetation kann uns nur v. Middendorff's Bericht belehren, aus welchem ich denn das Bezügliche wörtlich entnehme.

Die allgemeine Fläche (eine Polytrichum-Tundra) hat auf trockenem, festen Boden eine karge Vegetation, welche nicht vermögend ist, den zum Grunde dienenden Geröllsand zu verdecken. Moos und Gras (2 Arten *Eriophorum* und *Luzula hyperborea*) bilden hier ziemlich zur Hälfte die Bedeckung der Oberfläche; von dem schmutzig-gelbbraunen Moose stechen nur wenig die abgestorbenen, gelben Grasspitzen ab, und nur unrein, wie durch einen Flor, schimmert die noch grüne untere Hälfte der Grashalme hervor. Auf gleichförmigen Flächen gewinnt dieses hässliche Aeussere eine ertödtende Einförmigkeit; nur auf den unmerklich tieferen Stellen jener Flächen, über welche das Frühjahrswasser sich abwärts senkt, nimmt das Gras und ein frischeres Grün die Oberhand, die Halme werden nicht nur länger, sondern sie stehen auch dichter und eine Grasdecke von 3, ja bis 4 Zoll Höhe verdrängt auf den Hümpeln das Moos, das blos in den zwischenliegenden Gängen sich hält. Dieser abgetragene Teppich ist ab und an, etwa ein Zehntel bis ein Zwanzigstel der Oberfläche, mit kleinen Flecken von *Dryas octopetala* oder der *Cassiope tetragona* geblümt, und noch seltener sieht man spärliches Rennthiermoos, oder gar als Ausnahme eine kaum zu entdeckende Pflanzenkarrikatur in Form eines *Chrysosplenium alternifolium*, *Ranunculus pygmaeus*, einer *Draba* oder dergl. mehr.

Die Laidy, d. h. die Flächen, welche von den Seen und Flüssen im Frühlinge überschwemmt werden, sind die von den Rennthieren gesuchten Flächen des Graswuchses und ärmlichen Weidengestrüpps. Sie stellen im Taimyrlande im Kleinen die schwappenden Tundrabildungen (Sphagnum-Tundren) dar, welche in anderen Theilen Sibiriens ungeheure Strecken decken. Wie reich übrigens die Laidy an den Ursprüngen der Flüsse (circa 72°) bewachsen sein müssen, das beweisen die Anschwemmungen des ausgetretenen Taimyr-Flusses. Bei dem Zurücktritte des Wassers hielten in geeigneten Buchten die Weiden gleich Rechen in ganzen Strecken, deren Breite von 2 bis 20 Schritten wechselte, eine fast handhohe Heuschichte zurück. Die im Taimyrischen Herbar mit dem Standorte «Laidy» bezeichneten Pflanzen sind übrigens im Allgemeinen dieselben, welche auch in

anderen Lokalitäten gefunden worden, nämlich: *Lloydia serotina*, *Salix lanata*, *Sal. glauca*, *Sal. arctica*, *Androsace Chamaejasme*, *Andr. septentrionalis*, *Gymnandra stelleri*, *Pedicularis versicolor*, *Eritrichium villosum*, *Nardosmia frigida*, *Saxifraga hieracifolia*, *Dryas octopetala*, *Stellaria Edwardsii*, *Cardamine bellidifolia*, *Draba aspera var. Candolleana*, *Dr. algida*, *Dr. alpina*, *Caltha palustris*.

Unendlich verschieden von der allgemeinen Tundrafläche sind die verschiedenen Abhänge und Abstürze, insbesondere diejenigen, die gegen das Wasser des Taimyr-Flusses oder Sees schauend, durch diesen Regulator vor den Früh- und Spätfrösten beschützt werden. Hier sind ganze Flächen mit lebhaftem Grüne, mit Farben aller Arten bedeckt, hier prangt die *Sieversia glacialis* mit ihren üppigen, hochgelben Blumen, vom üppigen Laube noch mehr gehoben, die zierlichen *Oxytropis*- und *Pedicularis*-Arten, das *Polemonium humile*, die frischen Farben der gelben, blauen und weissen *Saxifragen*, die rothen Köpfe der *Armeria arctica* und das *Polygonum Bistorta*, die hübschen Formen von *Matricaria inodora var. phaeocephala*, *Erigeron uniflorus* nebst anderen Compositen, vom ausgezeichnet schönen *Delphinium Middendorffii*, *Papaver alpinum var. nudicaulis* u. a. m. Und, wie gesagt, nicht kümmerlich vegetirend kommen sie vor, nein, sie wachsen üppig; nicht zusammengeschrumpfte Zwergpflanzen sind es, denn *Polemonien*, *Sisymbrien*, *Polygonen*, *Papaver* von bis einen Fuss Höhe zieren die Abhänge, ja eine Insel im Taimyrsee (unter $74\frac{1}{2}^{\circ}$) fand v. Middendorff gleich einem Saatfelde dicht bedeckt mit *Senecio palustris var lacerata*, der über $1\frac{1}{2}'$ engl. hoch war, bis 40 Blumen von einem Zolle im Durchmesser an ein und demselben Stengel zählte, und dessen Blüthenstand einen Radius von fast 4 Zoll hatte. Als an Ufergehängen gesammelt finde ich im Taimyrischen Herbar ausserdem noch folgende Pflanzen angegeben: *Myosotis alpestris*, *Eritrichium villosum*, *Parrya macrocarpa*, *Draba pauciflora*, *Dr. hirta*.

An früheren Zeltstellen der Samojeden, oder auf den Hügeln, welche Baue des Eisfuchses enthalten, giebt es, gegen den Character des höchsten Nordens, treffliche Rasenstücke. Diese Oertlichkeiten sind schon aus grosser Ferne an dem trefflichen, üppiggrünen Graswuchse zu erkennen. Wie begreiflich waren es denn auch nicht mehr *Eriophorum* oder *Luzula*, sondern die Gattungen *Alopecurus*, *Deschampsia*, *Festuca*, die hier wucherten.

4.

Ueber die Zahlenverhältnisse der systematischen Pflanzengruppen in der phänogamischen Flora des Taimyr.

Die Statistik der Pflanzen ist in neuerer Zeit mit vielen Daten bereichert worden, jedoch ist noch lange nicht alles Material zur Berichtigung und Vervollständigung der schon früher annähernd bestimmten statistischen Verhältnisse der Pflanzenwelt benutzt

worden; auch sind noch lange nicht alle statistischen Verhältnisse der Pflanzenwelt in den Kreis der Untersuchung gezogen worden. Indem mir ein Material zu Gebote steht, das für die Flor des Taimyrlandes, einer der interessantesten und unzugänglichsten Oertlichkeiten, verhältnissmässig sehr zuverlässige statistische Resultate verspricht, habe ich die Mühe nicht scheuen wollen, auch manche der bisher noch überall unberücksichtigten Beziehungen für die Taimyrflora zu ermitteln. Ich strebte zugleich, die statistischen, aus der Taimyrflora gezogenen Resultate mit den entsprechenden Resultaten aus gewissen verwandten oder allgemeineren Florengebieten zu vergleichen, — habe aber im Allgemeinen, wegen Mangel an Zeit, hiezu nur solche Resultate aus anderen Floren benutzen können, welche mir bereits fertig vorlagen.

§ 1.

Ueber die Zahlenverhältnisse, welche die Gesammtzahl der Individuen, Arten, Gattungen, Familien und anderer systematischen Gruppen der ganzen phänogamischen Taimyrflora betreffen.

Indem ich von den Zahlenverhältnissen handle, welche die systematischen Pflanzengruppen in der phänogamischen Flora des Taimyr zeigen, habe ich zuerst von der Individuenzahl dieser Flor im Ganzen zu reden.

Schouw behauptet, dass die Individuenzahl der Pflanzen gegen die Pole hin nicht abnehme. Meyen, gestützt auf seine eigene Anschauung der üppigen Vegetation der heissen Zone, ist der entgegengesetzten Ansicht, und auch v. Baer hat durch seinen Besuch des hohen Nordens ein Resultat gewonnen, das wenigstens zum Theil und in gewisser Beziehung der Meinung Schouw's widerspricht. v. Baer scheint nicht abgeneigt, anzunehmen, dass auch in der Polarzone sich im Allgemeinen auf gleich weitem Raume nicht weniger Leben entwickele, als in den tropischen Gegenden, — dass dort und hier auf gleichem Raume die Zahl der lebenden Individuen nahezu gleich sein dürfte. Es werde, sagt v. Baer, in hohen Breiten die Armuth des festen Landes an organischen Wesen durch den Reichthum aufgewogen, welchen das Meer daselbst an lebenden Individuen besitzt. Dass indessen das feste Land in sehr hohen Breiten ohne Vergleich viel weniger Leben producire, als in südlichen, abgesehen davon, dass in jenen während des Winters fast alles Leben ruht, giebt dieser gründliche Kenner des Nordens durchaus zu, und zwar vorzugsweise in Beziehung auf die Pflanzenwelt, welche nach v. Baer in den Breiten, wo der arctische Fuchs und der Eisbär einheimisch sind, so sparsam wird, dass der Boden grösstentheils nackt erscheint. Der Bericht v. Baer's über die Vegetation Novaja-Semlja's unterstützt auf jeder Seite die Annahme einer verhältnissmässig sehr geringen Individuenzahl der Pflanzen in den höchsten Breiten. Den Grund für diese Erscheinung des höchsten Nordens sucht v. Baer in der daselbst geringen und auf lange Zeit unterbrochenen Wärme, und für Novaja-Semlja noch besonders darin, dass nur bei wenigen Pflanzen die Früchte zur völligen Reife gelangen. Handelt es sich also um festes Land, so haben wir, scheint es, mit v. Baer und Meyen vorauszusetzen, dass ein

gleicher Raum desselben in hohen Breiten im Allgemeinen weniger Pflanzenindividuen nähren werde, als in niedrigen Breiten. Und in der That müssen wir auch für das Taimyrland eine gewisse Armuth an Pflanzenindividuen in Anspruch nehmen. Herr v. Middendorff findet einen dichten Kräuterrasen überhaupt gegen den Character des höchsten Nordens; er nennt die Pflanzenwelt auf der allgemeinen Fläche der Taimyrischen Tundra karg und nicht vermögend, den zum Grunde dienenden Geröllsand zu verdecken. Nur an besonders begünstigten Stellen, d. h. an früheren Zeltstellen der Samojeden oder auf den Hügeln, welche Baue des Eisfuchses enthielten, fand v. Middendorff einzelne kleine Rasenstücke.

Wenn es zweifelhaft scheinen konnte, ob der höchste Norden weniger Pflanzenindividuen nähre, als ein gleicher Raum unter dem Aequator, so hat man längst allgemein als unumstössliche Wahrheit anerkannt, dass die Mannigfaltigkeit der Pflanzenformen in den Polargegenden sehr viel geringer sei, als auf gleichen Strecken in den Aequatorialgegenden. Herr v. Humboldt drückt das Verhältniss der Pflanzenarten auf gleichem Raume unter den Parallelen von 0°, 45° und 68° durch die Zahlen 21, 4, 1 aus, und leitet diesen so sehr verschiedenen Formenreichthum von dem verschiedenen Klima her, so wie von der Zunahme der gesellig wachsenden Pflanzen gegen Norden. Mirbel berechnete 1827 die Zahl der bekannten phänogamischen Pflanzen der ganzen Eiszone, d. h. der jenseit der Baumgrenze gelegenen Länder der alten und neuen Welt, auf nur 437. Spitzbergen (zwischen 76° 30′ und 80° 7′) hat überhaupt 30 Pflanzenarten; von der Melwilles-Insel (75° N. Br.) zählt R. Brown überhaupt 116 Arten auf, unter denen nur 66 Phänogamen; in Novaja-Semlja ($70\,^2/_3$° — $76\,^1/_2$°) fand v. Baer ungefähr 90 Arten Phänogamen und wenigstens halb so viele Cryptogamen (Bull. scient. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 105). Die Flor des Taimyr bestätigt die Armuth an Pflanzenarten für das zwischen den Parallelen $73\,^1/_2$ und 75° 36′ gelegene Land, indem sie nur 124 phänogamische Arten enthält. Diese Artenzahl verhielte sich indessen zu der Artenzahl der ganzen Eiszone, wenn die Mirbel'sche Berechnung noch Geltung hätte, wie 1 : 3,52. Der Vergleich der Zahl der Taimyrischen Phänogamen mit der in Spitzbergen, der Melvilles-Insel und auf Novaja-Semlja für die Phänogamen erhaltenen Zahl ergiebt übrigens auch, dass die Flora des Taimyr verhältnissmässig noch reich zu nennen ist, und dass wir annehmen dürfen, v. Middendorff habe die Taimyrflora wohl nahezu vollständig eingesammelt. Das Verhältniss der Pflanzenarten des Taimyr zur Zahl aller existirenden oder aller bekannten Pflanzenarten ist schwierig mit Sicherheit zu ermitteln. Persoon zählte 1805 in seinem *Enchiridion* 20,000 Arten; R. Brown berechnete 1814 die Zahl aller bekannten Pflanzenarten auf 33,000, v. Humboldt 1817 auf 44,000, De Candolle 1824 auf 50,000, Meyen 1836 auf 66,000. In Römers Geschichte und Geographie der Pflanzen finde ich für 1841 bereits 75,000 bekannter Arten angenommen, eine Zahl, die indessen um eine grosse Summe zu gering ist, wenn man die nachfolgenden Angaben für die Phänogamen vergleicht. Der bekannten Phänogamen gab es nämlich 1817 nach v. Humboldt

38,000 Arten (mit Einschluss der Farrnkräuter), 1821 nach Steudel's älterem *Nomenclator botanicus* 39,684 Arten, 1841 nach Römer 62,000 Arten, nach Steudel's neuem *Nomenclator* aber, der auch 1841 erschien, bereits 78,005 Arten. Die Zahl aller auf der Erde vorhandenen schon bekannten und noch unbekannten Pflanzen-Arten nimmt Römer zwischen 250,000 und 300,000 an, Meyen aber (1836) auf 200,000. Halten wir uns an die von Römer annähernd berechnete Zahl aller existirenden Pflanzenarten, so betragen die Taimyrischen 124 Phänogamen nur $^1/_{2016}$ bis $^1/_{2419}$ jener Summe; und nehmen wir für die bekannten Phänogamen die Steudel'sche Zahl 78,005, so verhalten sich die Taimyrischen Phänogamen zu dieser Summe wie 1 : 629.

Die absolute Zahl der Pflanzengattungen nimmt für gleiche Räume mit der Annäherung an die Pole auch ab. In der Taimyrflora zähle ich nur 68 phänogamische Gattungen, ungefähr $^1/_{100}$ aller jetzt bekannten phänogamischen Gattungen. Gegen die Flor der Melvilles-Insel gehalten ist diese Zahl übrigens noch gross zu nennen, denn R. Brown giebt dieser Insel nur 44 phänogamische Gattungen. Die phänogamischen Gattungen verhalten sich in der Taimyrflora zu den phänogamischen Arten wie 1 : 1,82; für die Melvilles-Insel ist dieses Verhältniss wie 1 : 1,5. Uebrigens ist bekannt, dass auf gleichen Räumen die Zahl der Arten und die der Gattungen nicht in derselben Weise mit der Annäherung gegen die Pole abnehmen, dass vielmehr, je näher den Polen, um so weniger Arten auf eine Gattung kommen. Es gehen auf eine Gattung nach E. Meyer in Labrador 1,9 Arten, nach Alph. De Candolle in Lappland 3,6 Arten (nach v. Humboldt 2 3 Arten), in Schweden 4,1 Arten (eben so viel Arten nach v. Humboldt in Deutschland und in Nordamerika), in Frankreich 6,5 Arten (nach v. Humboldt 5,7 Arten). Diese abweichenden Angaben für ein und dieselbe Flor bestätigten v. Humboldt's Bemerkung, dass bei späteren Entdeckungen in ein und demselben Lande sich die Gattungen und Arten nicht im bisherigen Verhältnisse gegen einander mehren. Im Allgemeinen fand Persoon 1805 das Verhältniss aller bekannten Pflanzenarten zu allen bekannten Pflanzengattungen wie 9,64 : 1 (22,000 Arten in 2280 Gattungen); für die Phänogamen war diess Verhältniss 1821 nach Steudel 11,75 : 1 (39,684 Arten in 3376 Gattungen); 1841 aber nach Steudel 11,60 : 1 (78,005 Arten in 6722 Gattungen).

Auch die absolute Zahl der Pflanzenfamilien nimmt auf gleichen Räumen nach den Polen hin ab. Die Taimyrflora besitzt nur 28 phänogamische Familien, also nur ungefähr $^1/_9$ aller bekannten phänogamischen Familien, dennoch aber 12 Familien mehr, als die phänogamische Flora der Melvilles-Insel, welche nur 16 Familien hat (wenn wir, wie in der Taimyrflora, die *Caryophyllaceae* in 2 Familien theilen). Jene 28 Familien der Taimyrflora verhalten sich ferner zu den 34 nach Mirbel überhaupt in der Eiszone vorkommenden phänogamischen Familien wie 1 : 1,21, wobei indessen zu erwähnen ist, dass von den Familien der Taimyrflora 3 von Mirbel nicht als in der Eiszone vorkommend

angegeben werden*), dass andere 3 Familien der Taimyrflora von Mirbel mit anderen Familien verbunden worden, so dass also der Taimyrflora nicht 6 sondern 12 von den Familien fehlen, welche Mirbel für die Eiszone aufführt. Uebrigens folgen die Familien in der Abnahme ihrer Zahl auf gleichen Räumen gegen die Pole hin abermals anderen Gesetzen, als die Gattungen und Arten, wie aus den verschiedenen Verhältnissen ersichtlich ist, in welchen die Familien verschiedener Floren zu den Gattungen und Arten derselben stehen. Die Zahl der phänogamischen Familien verhält sich zur Zahl der phänogamischen Gattungen am Taimyr wie 1 : 2,42; auf der Melvilles-Insel ist diess Verhältniss wie 1 : 2,75, in Labrador nach E. Meyer wie 1 : 2,51 (nach Schlechtendal wie 1 : 2,6). Das Verhältniss aller bekannten Familien überhaupt zu dem aller bekannten Gattungen war nach Endlicher 1840 wie 1 : 24,89 (277 Familien mit 6895 Gattungen), und für die Phänogamen 1 : 26,13 (236 Familien mit 6168 Gattungen). Vergleicht man diess letztere Verhältniss (1 : 26,13) mit dem entsprechenden der Taimyrflora (1 : 2,75), so ergiebt sich, dass die Zahl der phänogamischen Gattungen im Verhältnisse zur Zahl der phänogamischen Familien mit der Annäherung an den Aequator bedeutend zunehmen müsse. Das Verhältniss der Summe aller phänogamischen Arten zur Summe aller phänogamischen Familien ist am Taimyr wie 1 : 4,42; eben diess Verhältniss gestaltet sich auf der Melvilles-Insel wie 1 : 4,12, in Labrador wie 1 : 4,9 (E. Meyer), in dem arctischen Amerika wie 1 : 7,1 (E. Meyer), in Lappland wie 1 : 9,2 (E. Meyer) u. s w. Nehmen wir für die 1841 in Steudels *Nomenclator* als überhaupt bekannt aufgezählten 78,005 Phänogamen die in Endlichers *Genera plantarum* unterschiedenen 236 phänogamen Familien, so verhalten sich die phänogamischen Familien der Erde zu deren phänogamischen Arten wie 1 : 330 (genauer 1 : 330,50). Aus dem Vergleiche dieses Verhältnisses mit dem entsprechenden Verhältnisse der Taimyrflora (1 : 4,42) ergiebt sich, dass die Zahl der phänogamischen Arten im Verhältnisse zur Zahl der phänogamischen Familien mit der Annäherung an den Aequator bedeutend zunehmen müsse.

Endlich mindert sich gegen die Pole hin auf gleichen Räumen auch die absolute Zahl der grösseren, aus mehreren Familien zusammengesetzten systematischen Gruppen. Von den 3 Hauptabtheilungen, in welche die Phänogamen zerfallen, d. h. von den *Gymnospermae*, *Monocotyledones* und *Dicotyledones*, fehlen der Taimyrflora die *Gymnospermae* gänzlich.

§ 2.

Ueber die Zahlenverhältnisse, welche die Gesammtzahl der Individuen, Arten, Gattungen und Familien der Taimyrischen Monocotyledonen einerseits und der Taimyrischen Dicotyledonen andererseits betreffen.

Die Phänogamen theile ich zunächst in 3 Gruppen: die *Gymnospermae*, *Monocotyledones* und *Dicotyledones*, von denen aber die Gymnospermen am Taimyr, auf der Mel-

*) Rechnet man mit Bentham (Dec. Prodr. X. p. 586) die Gattung *Gymnandra* zu den *Selagineae*, so haben wir am Taimyr noch eine 4te Familie, welche nach Mirbel der Eiszone fehlt.

villes-Insel und wohl überhaupt im baumlosen Hochnorden gänzlich fehlen. Wir haben es am Taimyr also eigentlich nur mit den Monocotyledonen und den ächten Dicotyledonen zu thun; da indessen die Schriftsteller über Pflanzengeographie unter dem Namen der Dicotyledonen bisher immer sowohl die ächten Dicotyledonen als die Gymnospermen verstanden, so werde auch ich bei meinen statistischen Betrachtungen, um schwierige und zeitraubende Correctionen in allen den früher für die Dicotyledonen berechneten Zahlenverhältnissen zu vermeiden, die Gymnospermen als eine Unterabtheilung der Dicotyledonen ansehen.

Zugleich mit der absoluten Zahl der Arten, Gattungen und Familien der Pflanzen überhaupt verkleinert sich auf gleichen Räumen gegen die Pole hin die absolute Zahl der Arten, Gattungen und Familien sowohl der Monocotyledonen als der Dicotyledonen, jedoch in der Art, dass das gegenseitige Verhältniss der gesammten Arten, Gattungen und Familien in diesen beiden Abtheilungen des Gewächsreiches nicht immer und überall ein und dasselbe bleibt. R. Brown sprach erst die Meinung aus, dass in beiden Hemisphären vom Aequator bis zum 30° der Breite die Artenzahl der Monocotyledonen zur Artenzahl der Dicotyledonen sich verhalte wie 1 : 5, dass dann in höheren Breiten eine allmälige Abnahme der Dicotyledonen stattfinde, bis letztere unter etwa 60° nördlicher und 55° südlicher Breite kaum noch der Hälfte ihres Verhältnisses zwischen den Wendekreisen gleichkämen. Später beschränkte R. Brown diese allmälige Abnahme der Dicotyledonen gegen die Monocotyledonen bis auf die Breite von 60° oder 65°, annehmend dass in noch höheren Breiten die Dicotyledonen im Verhältnisse zu den Monocotyledonen sich wieder mehren, so zwar, dass in dem Giesecke'schen Verzeichnisse Grönländischer, zwischen 60° und 72° gesammelter Pflanzen die Monocotyledonen sich zu den Dicotyledonen wieder ungefähr wie 1 : 4 verhalten, d. h. nahezu so, wie an den Küsten der Tropenländer. Die gleiche Erscheinung nimmt R. Brown zugleich auch für die entsprechenden Alpenhöhen der temperirten und kalten Zone in Anspruch. Noch später aber fand R. Brown bei der Bearbeitung der Flora der Melvilles-Insel in dieser das Verhältniss der Monocotyledonen zu dem der Dicotyledonen wie 2 : 5 (genauer wie 1 : 2,3), wonach ihm also wieder die Abnahme der Dicotyledonen im Verhältnisse zu den Monocotyledonen der betreffenden Floren mit wachsender Breite bis in den äussersten Norden eine stetige zu sein scheint. Diese jetzt allgemein geltende Ansicht bestätigten Schouw und v. Humboldt. Letzterer giebt das Verhältniss der Monocotyledonen zu den Dicotyledonen in der heissen Zone an zwischen 1 : 5 und 1 : 6, in der temperirten Zone (36° — 52°) wie 1 : 4, in der kalten Zone um den Polarkreis wie 1 : 3. Für die Faröer-Inseln hat man diess Verhältniss gefunden wie 1 : $2^1/_4$, für Lappland und Island nach Schouw wie 1 : 2,2 (nach R. Brown für Lappland wie 1 : 2 und für Island wie 1 : 1,7), für die Falklands-Inseln wie 1 : 2.

Betrachten wir die Zahlenverhältnisse der Monocotyledonen und Dicotyledonen in

*

unserer Taimyrischen Flora, wobei wir zum Vergleiche die entsprechenden Zahlenverhältnisse der Flora der Melvilles-Insel hinzu setzen, so finden wir:

1) die Monocotyledonen am Taimyr in 21 Arten, 15 Gattungen und 4 Familien, auf der Melvilles-Insel in 20 Arten, 14 Gattungen und 3 Familien, wonach also am Taimyr auf jede monocotyledonische Familie 3,75 Gattungen und 5,25 Arten kommen, auf der Melvilles-Insel 4,66 Gattungen und 6,66 Arten, und auf jede monocotyledonische Gattung am Taimyr 1,4 Arten, auf der Melvilles-Insel, 1,42 Arten. Es verhalten sich ferner am Taimyr die Artenzahl der Monocotyledonen zur Artenzahl der ganzen betreffenden phänogamischen Flora wie 1 : 5,9, auf der Melvilles-Insel wie 1 : 3,3, — die Gattungszahl der Monocotyledonen zur Gattungszahl der ganzen betreffenden phänogamischen Flora am Taimyr wie 1 : 4,53, auf der Melvilles-Insel wie 1 : 3,14, — die Familienzahl der Monocotyledonen zur Familienzahl der ganzen betreffenden phänogamischen Flora am Taimyr wie 1 : 7, auf der Melvilles-Insel wie 1 : 5 3;

2) die Dicotyledonen am Taimyr in 103 Arten, 53 Gattungen und 24 Familien, auf der Melvilles-Insel in 46 Arten, 30 Gattungen und 13 Familien, wonach also am Taimyr auf jede dicotyledonische Familie 2,2 Gattungen und 4,29 Arten kommen, auf der Melvilles-Insel 2,33 Gattungen und 3,53 Arten, und auf jede dicotyledonische Gattung am Taimyr 1,94 Arten, auf der Melvilles-Insel 1,53 Arten. Es verhalten sich ferner die Artenzahl der Dicotyledonen zur Artenzahl der ganzen betreffenden phänogamischen Flora am Taimyr wie 1 : 1,2, auf der Melvilles-Insel wie 1 : 1,43, — die Gattungszahl der Dicotyledonen zur Gattungszahl der ganzen betreffenden phänogamischen Flora am Taimyr wie 1 : 1,28, auf der Melvilles-Insel wie 1 : 1,46, — die Familienzahl der Dicotyledonen zur Familienzahl der ganzen betreffenden phänogamischen Flora am Taimyr wie 1 : 1,12, auf der Melvilles-Insel wie 1 : 1,23.

Vergleicht man die Monocotyledonen der Taimyrflora und der Melvilles-Insel mit den Dicotyledonen der betreffenden Floren, so verhalten sich:

	am Taimyr	auf d. Melvilles-Insel
die monocotyledon. Arten zu den dicotyledon. Arten wie	1 : 4,9	1 : 2,3
— — Gattungen — — — Gattungen —	1 : 3,53...	1 : 2,14
— — Familien — — — Familien —	1 : 6	1 : 4,33

Nach dem oben Gesagten ist diess Verhältniss der Artenzahl der Monocotyledonen zu der Artenzahl der Dicotyledonen (1 : 4,9), welches wir für die Taimyrflora erhalten haben, höchst auffallend. Wenn man nicht annehmen will, dass unser Reisender von den schwieriger zu unterscheidenden und weniger in die Augen fallenden Monocotyledonen ungleich mehr übersehen habe, als diess hinsichtlich der Dicotyledonen zugegeben werden kann, so weiss ich diess sonderbare Verhältniss der Monocotyledonen zu den Dicotyledonen in der Taimyrflora durch weiter nichts zu erläutern, als etwa durch den Umstand, dass das Taimyrland aus trockenen Höhenzügen und trockener Hochebene besteht, während, wie bekannt, die grössere oder geringere Feuchtigkeit des Bodens gerade einen

mächtigen Einfluss auf das reichlichere oder spärlichere Auftreten der Monocotyledonen hat. Ausserdem will ich noch darauf aufmerksam machen, dass in den meisten Fällen, wo die Verhältnisszahlen der phänogamischen Pflanzengruppen anderer hochnordischer Floren von den entsprechenden Verhältnisszahlen dieser phänogamischen Gruppen in der Taimyrflor abweichen, wohl anzunehmen wäre, dass gerade die Verhältnisse der Taimyrflora die richtigeren sind, da die Taimyrflor hinsichtlich der Phänogamen ohne Zweifel vollständiger erforscht ist, als alle übrigen hochnordischen Floren. Für den vorliegenden obigen Fall könnte man übrigens noch daran erinnern, dass E. Meyer für Labrador das Verhältniss der monocotyledonischen Arten zu den dicotyledonischen Arten wie 1 : 3,8 fand, also nahezu so, wie Lessing für die Loffoden (1 : 3,6) und wie R. Brown nach dem Giesecke'schen Verzeichnisse für Grönland (1 : 4), — dass man nach Schlechtendal (Linnaea X. p. 106) jenes Verhältniss für Labrador sogar wie 1 : 4,36 erhält, — dass in der Flor der Melvilles-Insel von R. Brown die *Corolliflorae* und vielleicht auch die *Apetalae*, also zwei ganze, grosse Abtheilungen der Dicotyledonen, in unverhältnissmässig geringer Zahl sich finden, wodurch das Verhältniss der Monocotyledonen zu den Dicotyledonen in dieser Flor sich sehr abweichend von der Wahrheit gestalten muss, — dass nach Heer sich in der Schweiz die Monocotyledonen zu den Dicotyledonen wie 1 : 4,9 verhalten, dass sich aber nach ihm die Monocotyledonen nach den Bergspitzen zu sehr stark vermindern, so dass jenes Verhältniss sich in 1 : $5\frac{1}{2}$, ja in 1 : 6, 1 : 7 und selbst 1 : 9 umändert, — dass endlich Ramond auf dem Gipfel des Pic du Midi jenes Verhältniss wie 1 : 6 beobachtete.

Anlangend die Zahl ihrer Individuen dürften am Taimyr die Monocotyledonen die Dicotyledonen vielleicht überwiegen, da auf der allgemeinen Fläche der Taimyrischen Tundra hauptsächlich die Gattungen *Eriophorum* und *Luzula* neben den Moosen die Pflanzendecke bilden.

§ 3.

Ueber die Zahlenverhältnisse, welche die Gesammtzahl der Individuen, Arten, Gattungen und Familien in den einzelnen allgemeineren Unterabtheilungen der Taimyrischen Monocotyledonen und Dicotyledonen betreffen.

Theilen wir die Dicotyledonen weiter in *Apetalae*, *Corolliflorae*, *Calyciflorae* und *Thalamiflorae*, so finden wir:

1) die *Apetalae* am Taimyr in 12 Arten, 5 Gattungen und 3 Familien, wonach also am Taimyr auf jede apetale Familie kommen: 1,66 Gattungen und 4 Arten, und auf jede apetale Gattung 2,4 Arten. Es verhalten sich ferner am Taimyr: die Artenzahl der Apetalen zur Artenzahl der Dicotyledonen wie 1 : 8,58 und zur Artenzahl der ganzen dasigen phänogamischen Flora wie 1 : 10,33, — die Gattungszahl der Apetalen zur Gattungszahl der Dicotyledonen wie 1 : 10,6 und zur Gattungszahl der ganzen phänogamischen Flora des Taimyr wie 1 : 13,16, — die Familienzahl der Apetalen zur Familienzahl der Dico-

tyledonen wie 1 : 8 und zu der Familienzahl der ganzen Taimyrischen phänogamischen Flor wie 1 : 9,33. — Zur Vergleichung füge ich hinzu, dass in der Flor der Melvilles-Insel die Apetalen sich finden in 3 Arten, 3 Gattungen und 2 Familien, wonach daselbst auf jede apetale Familie kommen 1,5 Gattung und 1,5 Art und auf jede apetale Gattung 1 Art, und wonach daselbst sich verhalten: die Artenzahl der Apetalen zur Artenzahl der dasigen Dicotyledonen wie 1 : 15,33 und zur Artenzahl der ganzen dasigen phänogamischen Flor wie 1 : 22, — die Gattungszahl der Apetalen zur Gattungszahl der Dicotyledonen wie 1 : 10 und zur Gattungszahl der ganzen dasigen phänogamischen Flor wie 1 : 14,66, — die Familienzahl der Apetalen zur Familienzahl der dasigen Dicotyledonen wie 1 : 4,33 und zur Familienzahl der ganzen dasigen phänogamischen Flor wie 1 : 5,33;

2) die *Corolliflorae* am Taimyr in 13 Arten, 7 Gattungen und 5 Familien, wonach also am Taimyr auf jede corolliflore Familie kommen: 1,4 Gattung und 2,6 Arten, und auf jede corolliflore Gattung 1,85 Arten. Es verhalten sich ferner am Taimyr: die Artenzahl der Corollifloren zur Artenzahl der dasigen Dicotyledonen wie 1 : 7,92 und zu der Artenzahl der ganzen dasigen phänogamischen Flor wie 1 : 9,5, — die Gattungszahl der Corollifloren zur Gattungszahl der dasigen Dicotyledonen wie 1 : 7,57 und zur Gattungszahl der ganzen phänogamischen Flor des Taimyr wie 1 : 9,71, — die Familienzahl der Corollifloren zur Familienzahl der Taimyrischen Dicotyledonen wie 1 : 4,8 und zur Familienzahl der ganzen dasigen phänogamischen Flor wie 1 : 5,6. — Auf der Melvilles-Insel findet sich dagegen höchst auffallenderweise unter 46 Dicotyledonen nur eine einzige Corolliflore, so dass sich also hier für die Corollifloren die den Taimyrischen entsprechenden Verhältnisse durchaus ganz abweichend ergeben;

3) die *Calyciflorae* am Taimyr in 44 Arten, 24 Gattungen und 11 Familien, wonach also am Taimyr auf jede calyciflore Familie kommen: 2,18 Gattungen und 4 Arten, und auf jede calyciflore Gattung 1,83 Arten. Es verhalten sich ferner am Taimyr: die Artenzahl der Calycifloren zur Artenzahl der dasigen Dicotyledonen wie 1 : 2,34 und zur Artenzahl der ganzen dasigen phänogamischen Flor wie 1 : 2,81, — die Gattungszahl der Calycifloren zur Gattungszahl der dasigen Dicotyledonen wie 1 : 2,2 und zur Gattungszahl der ganzen phänogamischen Taimyrflor wie 1 : 2,83, — die Familienzahl der Calycifloren zur Familienzahl der Dicotyledonen des Taimyr wie 1 : 2,18 und zur Familienzahl der ganzen dasigen phänogamischen Flora wie 1 : 2,54. — Auf der Melvilles-Insel kommen die Calycifloren vor in 22 Arten, 13 Gattungen und 5 Familien, wonach hier auf jede calyciflore Familie kommen: 2,6 Gattungen und 4,4 Arten, und auf jede calyciflore Gattung 1,69 Arten, und wonach sich daselbst verhalten: die Artenzahl der Calycifloren zur Artenzahl der dasigen Dicotyledonen wie 1 : 2,09 und zur Artenzahl der ganzen dasigen phänogamischen Flor wie 1 : 3, — die Gattungszahl der Calycifloren zur Gattungszahl der dasigen Dicotyledonen wie 1 : 2,3 und zur Gattungszahl der ganzen dasigen phänogamischen Flor wie 1 : 3,38, — die Familienzahl der Calycifloren zur Familienzahl der

dasigen Dicotyledonen wie 1 : 2,6 und zur Familienzahl der ganzen phänogamischen Flor der Melvilles-Insel wie 1 : 3,2;

4) die *Thalamiflorae* am Taimyr in 34 Arten, 17 Gattungen und 5 Familien, wonach also am Taimyr auf jede thalamiflore Familie kommen: 3,4 Gattungen und 6,8 Arten, und auf jede thalamiflore Gattung 2 Arten. Es verhalten sich ferner am Taimyr die Artenzahl der Thalamifloren zur Artenzahl der Dicotyledonen wie 1 : 3,02 und zur Artenzahl der ganzen dasigen phänogamischen Flor wie 1 : 3,64, — die Gattungszahl der Thalamifloren zur Gattungszahl der Dicotyledonen wie 1 : 3,11 und zur Gattungszahl der ganzen phänogamischen Taimyrflora wie 1 : 4, — die Familienzahl der Thalamifloren zur Familienzahl der Dicotyledonen wie 1 : 4,8 und zur Familienzahl der ganzen phänogamischen Flor des Taimyr wie 1 : 5,6. — Auf der Melvilles-Insel zählt man 20 Thalamifloren in 13 Gattungen und 5 Familien, wonach daselbst auf jede thalamiflore Familie kommen 2,6 Gattungen und 4 Arten, und auf jede thalamiflore Gattung 1,53 Arten, und wonach sich daselbst verhalten: die Artenzahl der Thalamifloren zur Artenzahl der dasigen Dicotyledonen wie 1 : 2,3 und zur Artenzahl der ganzen dasigen phänogamischen Flor wie 1 : 3,3, — die Gattungszahl der Thalamifloren zur Gattungszahl der Dicotyledonen wie 1 : 2,3 und zur Gattungszahl der ganzen dasigen phänogamischen Flor wie 1 : 3,38, — die Familienzahl der Thalamifloren zur Familienzahl der dasigen Dicotyledonen wie 1 : 2,6 und zur Familienzahl der ganzen phänogamischen Flor der Melvilles-Insel wie 1 : 3,2.

Es verhalten sich ferner am Taimyr:

die Familienzahl der:	zur Familienzahl der:			
	Apetalae	*Corolliflorae*	*Calyciflorae*	*Thalamiflorae*
Apetalae	—	1 : 1,66	1 : 3,66	1 : 1,66
Corolliflorae	1 : 0,6	—	1 : 2,2	1 : 1
Calyciflorae	1 : 0,27	1 : 0,45	—	1 : 0,45
Thalamiflorae	1 : 0,6	1 : 1	1 : 2,2	—

die Gattungszahl der:	zur Gattungszahl der:			
	Apetalae	*Corolliflorae*	*Calyciflorae*	*Thalamiflorae*
Apetalae	—	1 : 1,4	1 : 4,8	1 : 3,4
Corolliflorae	1 : 0,71	—	1 : 3,42	1 : 2,42
Calyciflorae	1 : 0,2	1 : 0,29	—	1 : 0,7
Thalamiflorae	1 : 0,29	1 : 0,41	1 : 1,41	—

die Artenzahl der:	zur Artenzahl der:			
	Apetalae	*Corolliflorae*	*Calyciflorae*	*Thalamiflorae*
Apetalae	—	1 : 1 08	1 : 3,66	1 : 2,83
Corolliflorae	1 : 0,92	—	1 : 3,38	1 : 2,61
Calyciflorae	1 : 0,27	1 : 0,29	—	1 : 0,77
Thalamiflorae	1 : 0,35	1 : 0,38	1 : 1,29	—

Diese 4 Abtheilungen folgen einander nach der in jeder derselben enthaltenen Zahl der Familien, Gattungen und Arten in nachstehender Ordnung:

in der Taimyrflora:

	Familien		Gattungen		Arten
1) *Calyciflorae*	11	Familien,	24	Gattungen,	44 Arten;
2) *Thalamiflorae*	5	—	17	—	34 —
3) *Corolliflorae*	5	—	7	—	13 —
4) *Apetalae*	3	—	5	—	12 —

in der Flor der Melvilles-Insel:

1) *Calyciflorae*	5	—	13	—	22 —
2) *Thalamiflorae*	5	—	13	—	20 —
3) *Apetalae*	2	—	3	—	3 —
4) *Corolliflorae*	1	—	1	—	1 —

Anlangend die Abtheilung der Monocotyledonen, so ist man in der Pflanzengeographie gewohnt, die monocotyledonischen Familien der *Juncaceae*, *Cyperaceae* und *Gramineae* als eine besondere Gruppe zu betrachten, welche den Namen der *Glumaceae* erhalten hat. Diese Glumaceen, welche nach v. Humboldt $^1/_{10}$ aller Phänogamen in sich schliessen, verhalten sich nach demselben berühmten Pflanzengeographen zu den gesammten Phänogamen in der heissen Zone wie 1 : 11, in der temperirten wie 1 : 8 und in der kalten wie 1 : 4. Sie nehmen also im Verhältniss zur Artenzahl der ganzen phänogamischen Flora der einzelnen Zonen in diesen mit zunehmender Breite zu. Ein Gleiches ergiebt sich nach v. Humboldt für die Gebirge mit zunehmender Höhe (doch machen, nach v. Humboldt — conf. Beilschmied p. 84 — alle Glumaceen auf den höchsten Alpen der gemässigten Zone nur $^1/_{10}$ aller dortigen Phänogamen aus, am Fusse dieser Alpen $^1/_8$).

Am Taimyr giebt's von den Glumaceen 20 Arten in 14 Gattungen und 3 Familien, wonach also am Taimyr auf jede Familie der Glumaceen 4,66 Gattungen und 6,66 Arten kommen, und auf jede Gattung der Glumaceen 1,42 Arten Es verhalten sich ferner am Taimyr: die Artenzahl der Glumaceen zur Artenzahl der dasigen Monocotyledonen wie 1 : 1,05 und zur Artenzahl der ganzen phänogamischen Flora wie 1 : 6,2, — die Gattungszahl der Glumaceen zur Gattungszahl der Monocotyledonen wie 1 : 1,07 und zur Gattungszahl der ganzen phänogamischen Taimyrflora wie 1 : 4,85, — die Familienzahl der Glumaceen zur Familienzahl der dasigen Monocotyledonen wie 1 : 1,33 und zur Familienzahl der ganzen phänogamischen Flor des Taimyr wie 1 : 9,33. Es ergiebt sich hieraus, dass am Taimyr im Verhältnisse zu dessen ganzer phänogamischen Flor weniger Glumaceen vorkommen, als nach der Berechnung v. Humboldt's erfordert werden. Ich kann in Beziehung hierauf nur dasselbe bemerken, was ich bereits zur Erläuterung des für den Taimyr erhaltenen Verhältnisses der Monocotyledonen zu den Dicotyledonen erwähnt habe, da mit der zunehmenden Breite alle übrigen Monocotyledonen sich im Verhältnisse zu den Glumaceen so sehr vermindern, dass jene in den höchsten Breiten fast

= 0 werden und die Ausdrücke Glumaceen und Monocotyledonen daselbst fast synonym werden. Am Taimyr giebt's neben den Glumaceen keine Monocotyledonen weiter ausser einer einzigen *Tulipacea*, — auf der Melvilles-Insel gehören sogar alle 20 Monocotyledonen einzig zur Abtheilung der Glumaceen. Daher gelten auch für die Glumaceen der Melvilles-Insel, wenn man deren Zahlenverhältnisse mit denen der Glumaceen des Taimyr vergleichen wollte, eben alle jene Verhältnisszahlen, welche ich für die Monocotyledonen der Melvilles-Insel berechnet habe.

Man hat auch als weiteren Eintheilungsgrund für die Monocotyledonen den Ort der Insertion ihrer Staubfäden benutzt und so folgende 3 Gruppen gebildet: *staminibus epigynis, perigynis* und *hypogynis*. In Beziehung auf diese Abtheilungen hat v. Humboldt darauf aufmerksam gemacht, dass die Monocotyledonen mit *staminibus epigynis* und die mit *staminibus perigynis* (die *Juncaceae* ausgenommen) gegen die Pole selten werden, während die Monocotyledonen mit *staminibus hypogynis*, die Gräser und Cyperaceen, die grösste Kälte aushalten. Im Ganzen aber ist die Eintheilung der Monocotyledonen nach dem Orte der Insertion ihrer Staubfäden sehr unfruchtbar, und begnüge ich mich daher hier damit, anzuführen, dass v. Humboldt's Ausspruch auch durch die Flor des Taimyr bestätigt wird, indem es in ihr gar keine Monocotyledonen mit *staminibus epigynis* giebt, nur 4 (in 3 Gattungen und 2 Familien) mit *staminibus perigynis*, dagegen 17 (in 12 Gattungen und 2 Familien) mit *staminibus hypogynis*, wonach also die Artenzahl der 3 Abtheilungen der Monocotyledonen mit *staminibus epigynis, perigynis* und *hypogynis* sich in der Flor des Taimyr verhält: zu einander wie 0 : 4 : 17, — zur Artenzahl aller Monocotyledonen wie 0 : 21, 1 : 5,25, 1 : 1,23 und zur Artenzahl aller Phänogamen der Taimyrflor wie 0 : 124, 1 : 31, 1 : 7,23. Auf der Melvilles-Insel verhalten sich genannte 3 Abtheilungen der Monocotyledonen: zu einander wie 0 : 2 : 18, — zur Artenzahl aller dasigen Monocotyledonen wie 0 : 20, 1 : 10, 1 : 1,11, — zur Artenzahl aller Phänogamen der Melvilles-Insel wie 0 : 66, 1 : 33, 1 : 3,66.

§ 4.

Ueber die Zahlenverhältnisse, welche die Gesammtzahl der Individuen, Arten und Gattungen in den einzelnen phänogamischen Familien der Taimyrflor betreffen.

Man hat schon längst erkannt, dass für gleiche Räume die absolute Artenzahl und Gattungszahl ein und derselben Familie nicht unter allen Breiten dieselbe ist, und dass auch das Verhältniss der Artenzahl und Gattungszahl der einzelnen Familien zur Artenzahl und zur Gattungszahl der ganzen betreffenden Floren, für verschiedene Breiten verschieden ist.

Ich liefere hier 2 Tabellen, welche für die phänogamische Taimyrflor die absolute Gattungszahl und die absolute Artenzahl in jeder Familie angeben, und zugleich das Verhältniss dieser Zahlen zur Gattungszahl und zur Artenzahl aller Phänogamen des Taimyr so wie zur Gattungszahl und zur Artenzahl der grösseren betreffenden Gruppen der Phänogamen des Taimyr anzeigen.

Familien.	Gattungszahl der einz. Fam.	Verhältniss der Gattungszahl der einzelnen Familien zur Gattungszahl der:						
		Monocot.	*Dicotyl.*	*Apetal.*	*Corollifl.*	*Calycifl.*	*Thalamifl.*	ganzen Flor
1. *Gramineae*	10	1 : 1,5	—	—	—	—	—	1 : 6,8
2. *Compositae*	9	—	1 : 5,88	—	—	1 : 2,66	—	1 : 7,55
Senecionideae.	5	—	1 : 10,6	—	—	1 : 4,8	—	1 : 13,6
Eupatoriaceae	1	—		—	—		—	
Asteroideae ..	1	—	1 : 53	—	—		—	
Cynareae	1	—		—	—	1 : 24	—	1 : 68
Cichoraceae ..	1	—		—	—		—	
3. *Cruciferae*	9	—	1 : 5,88	—	—	—	1 : 1,88	1 : 7,55
4. *Polygoneae*	3	—		1 : 1,66	—	—	—	
5. *Dryadeae*	3	—	1 : 17,66	—	—	1 : 1,8	—	1 : 22,66
6. *Alsineae*	3	—		—	—	—		
7. *Ranunculaceae* ..	3	—		—	—	—	1 : 5,66	
Helleboreae ..	2	—	1 : 26,5	—	—	—	1 : 8,5	1 : 34
Ranunculeae .	1	—	1 : 53	—	—	—	1 : 17	1 : 68
8. *Cyperaceae*	2	1 : 7,5	—	—	—	—	—	
9. *Juncaceae*	2		—	—	—	—	—	
10. *Scrophularineae*	2	—		—	1 : 3,5	—	—	
11. *Borragineae* ...	2	—		—		—	—	1 : 34
12. *Ericaceae*	2	—	1 : 26,5	—	—		—	
13. *Saxifrageae* ...	2	—		—	—	1 : 12	—	
14. *Papilionaceae* ..	2	—		—	—		—	
15. *Tulipaceae*	1	1 : 15	—	—	—	—	—	
16. *Betulaceae*	1	—		1 : 5		—	—	
17. *Salicineae*	1	—			—	—	—	
18. *Plumbagineae* ..	1	—		—	—	—	—	
19. *Primulaceae* ...	1	—		—	1 : 7	—	—	
20. *Polemoniaceae* ..	1	—		—	—	—	—	
21. *Pyrolaceae*	1	—		—	—		—	
22. *Valerianeae*	1	—	1 : 53	—	—		—	1 : 68
23. *Umbelliferae* ...	1	—		—	—	1 : 24	—	
24. *Crassulaceae* ...	1	—		—	—		—	
25. *Portulacaceae* ..	1	—		—	—		—	
26. *Onagreae*	1	—		—	—		—	
27. *Sileneae*	1	—		—	—	—	1 : 17	
28. *Papaveraceae* ..	1	—		—	—	—		

Familien.	Artenzahl d. einz. Famil.	Verhältniss der Artenzahl der einzelnen Familien zur Artenzahl der:						
		Monocot.	*Dicotyl.*	*Apetal.*	*Corollifl.*	*Calycifl.*	*Thalamifl.*	ganzen Flor
1. *Cruciferae*	19	—	1 : 5,42	—	—	—	1 : 1,78	1 : 6,52
2. *Compositae*	14	—	1 : 7,35	—	—	1 : 3,14	—	1 : 8,85
Senecionideae	8	—	1 : 12,86	—	—	1 : 5,5	—	1 : 15,5
Eupatoriaceae	2	—	1 : 51,5	—	—	1 : 22	—	1 : 62
Cichoraceae	2	—	1 : 51,5	—	—		—	
Asteroideae	1	—	1 : 103	—	—	1 : 44	—	1 : 124
Cynareae	1	—	1 : 103	—	—		—	
3. *Saxifrageae*	13	—	1 : 7,92	—	—	1 : 3,38	—	1 : 9,53
4. *Gramineae*	11	1 : 1,9	—	—	—	—	—	1 : 11,27
5. *Scrophularineae*	7	—	1 : 14,71	—	1 : 1,85	—	—	1 : 17,71
6. *Alsineae*	7	—		—	—	—	1 : 4,85	
7. *Cyperaceae*	6	1 : 3,5	—	—	—	—	—	1 : 20,66
8. *Polygoneae*	6	—	1 : 17,16	1 : 2	—	—	—	
9. *Ranunculaceae*	6	—		—	—	—	1 : 5,66	
Ranunculeae	4	—	1 : 25,75	—	—	—	1 : 8,5	1 : 31
Helleboreae	2	—	1 : 51,5	—	—	—	1 : 17	1 : 62
10. *Salicineae*	5	—	1 : 20,6	1 : 2,4	—	—	—	1 : 24,8
11. *Papilionaceae*	5	—		—	—	1 : 8,8	—	
12. *Dryadeae*	4	—	1 : 25,75	—	—	1 : 11	—	1 : 31
13. *Juncaceae*	3	1 : 7	—	—	—	—	—	1 : 41,33
14. *Primulaceae*	2	—	1 : 51,5	—	1 : 6,	—	—	1 : 62
15. *Borragineae*	2	—		—	1 : 6,5	—	—	
16. *Ericaceae*	2	—		—	—	1 : 22	—	
17. *Tulipaceae*	1	1 : 21	—	—	—	—	—	1 : 124
18. *Betulaceae*	1	—	1 : 103	1 : 12	—	—	—	
19. *Plumbagineae*	1	—		—	1 : 13	—	—	
20. *Polemoniaceae*	1	—		—		—	—	
21. *Pyrolaceae*	1	—		—	—	1 : 44	—	
22. *Valerianeae*	1	—		—	—		—	
23. *Umbelliferae*	1	—		—	—		—	
24. *Crassulaceae*	1	—		—	—		—	
25. *Portulacaceae*	1	—		—	—		—	
26. *Onagreae*	1	—		—	—		—	
27. *Sileneae*	1	—		—	—	—	1 : 34	
28. *Papaveraceae*	1	—		—	—	—		

*

Aus der ersteren Tafel ersieht man, dass in der Flor des Taimyr die Familie der Gramineen die reichste an Gattungen ist (10 Gattungen), und dass nächst den Gramineen die Familien der Compositen und Cruciferen die gattungsreichsten sind (jede mit 9 Gattungen), u. s. w. Die Flor der Melvilles-Insel verhält sich in dieser Beziehung sehr ähnlich: in ihr bilden auch die Gramineen die gattungsreichste Familie (10 Gattungen), auf diese folgen dann die Cruciferen (mit 6 Gattungen), auf diese die Compositen (mit 5 Gattungen), u. s. w. In Labrador aber (nach v. Schlechtendal in Linnäa X. p. 104 seq.) ist die Reihenfolge der Familien hinsichtlich ihres Gattungsreichthums eine ganz andere: die erste Stelle nehmen die Ericeen und Compositen ein (jede dieser Familien mit 11 Gattungen), die 2te Stelle die Gramineen (10 Gattungen), die 3te Stelle die Rosaceen (mit 7 Gattungen) u. s. w.

Um für den Taimyr das Verhältniss der Gattungszahl jeder einzelnen Familie zur Gattungszahl irgend einer der übrigen Familien zu bestimmen, kann folgende Tafel dienen. Da wir nämlich in der Taimyrflor nur Familien mit respective 1, 2, 3, 5, 9 und 10 Gattungen haben, so verhalten sich:

Die Familien mit:	verhalten sich zu den Familien mit:					
	1 Gatt.	2 Gatt.	3 Gatt.	5 Gatt.	9 Gatt.	10 Gatt.
1 Gattung	1 : 1	1 : 2	1 : 3	1 : 5	1 : 9	1 : 10
2 Gattungen	1 : 0,5	1 : 1	1 : 1,5	1 : 2,5	1 : 4,5	1 : 5
3 —	1 : 0,33	1 : 0,66	1 : 1	1 : 1,66	1 : 3	1 : 3,33
5 —	1 : 0,2	1 : 0,4	1 : 0,6	1 : 1	1 : 1,8	1 : 2
9 —	1 : 0,11	1 : 0,22	1 : 0,33	1 : 0,55	1 : 1	1 : 1,11
10 —	1 : 0,1	1 : 0,2	1 : 0,3	1 : 0,5	1 : 0,9	1 : 1

Unsere 2te Tabelle liefert ein neues Beispiel für die Regel, dass nicht in allen nordischen Ländern eine und dieselbe Familie die artenreichste ist, und dass nicht in allen nordischen Ländern die Familien hinsichtlich ihrer Artenzahl einander in einer und derselben Ordnung folgen. Indessen gehören im Allgemeinen auch in der Taimyrflor diejenigen Familien zu den artenreicheren, welche in anderen nordischen Ländern in dieser Beziehung vorherrschen. Am Taimyr ist die artenreichste Familie die der Cruciferen (1 : 6,52), dagegen ist es nach E. Meyer in Labrador die Familie der Ericaceen (1 : 8,9) *), auf der Melvilles-Insel die der Gramineen (1 : 4,71), im arctischen Amerika die der Compositen (1 : 7,7), in Lappland die der Cyperaceen (1 : 9), u. s. w.

Dasselbe ergiebt sich auch hinsichtlich der Individuenzahl der Familien. Nicht in allen nordischen Ländern herrscht eine und dieselbe Familie hinsichtlich ihrer Individuen-

*) Nach v. Schlechtendal in Linnäa X. p. 106 ist in Labrador die Familie der Rosaceen die artenreichste.

zahl vor den übrigen am meisten vor, wobei noch zu bemerken ist, dass nicht immer gerade die artenreichste Familie auch die meisten Individuen in der betreffenden Flor zählt; es ist diess eben so wenig der Fall, als dass die gattungsreichsten Familien immer zugleich auch die artenreichsten sind. So bilden am Taimyr die Gramineen die gattungsreichste Familie, die Cruciferen die artenreichste, die Cyperaceen und Juncaceen aber die individuenreichste. In Labrador ist nach v. Schlechtendal die Familie der Rosaceen die artenreichste, die Familien der Ericaceen und Compositen aber sind daselbst die gattungsreichsten. Auf der Melvilles-Insel ist dagegen nach R. Brown die Familie der Gramineen die gattungsreichste und zugleich die artenreichste.

Wenn nun für gleiche Räume die absolute Zahl der Arten in den einzelnen Familien mit der Breite sich ändert, — wenn das Verhältniss der Artenzahl der einzelnen Familien zur Artenzahl der ganzen betreffenden Floren in verschiedenen Breiten variirt: so habe ich noch über die Gesetze zu sprechen, nach denen diess geschieht oder geschehen soll.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass für gleiche Räume die absolute Artenzahl der einzelnen phänogamischen Familien sich durchaus nicht immer vom Aequator aus mit der Annäherung an die Pole vermindere, etwa wie es für die viel grössern Gruppen der Monocotyledonen und Dicotyledonen beobachtet worden, obschon diess allerdings der gewöhnlichste Fall ist. Die absolute Artenzahl der verschiedenen phänogamischen Familien nimmt vielmehr in gleichen Räumen, je nach den Familien, mit der wachsenden Breite bald zu bald ab. Ja, diese Zunahme oder Abnahme an Arten mit wachsender Breite und für gleiche Räume ist bisweilen sogar bei einer und derselben Familie nicht beständig, sondern es verwandelt sich z. B. die Zunahme an Arten mit wachsender Breite bei manchen Familien von einer gewissen Breite an in eine Abnahme, u. s. w. Eine ähnliche Mannigfaltigkeit der Gesetze zeigt sich für die relative Zunahme und Abnahme der Artenzahl einzelner Familien unter verschiedenen Breiten, und zwar in noch mehr in die Augen fallender Weise. Wenn man in verschiedenen Breiten das Verhältniss der Artenzahl der einzelnen phänogamischen Familien zur Artenzahl aller Phänogamen der betreffenden Räume betrachtet, so ergeben sich, je nach den Familien, sehr verschiedene Gesetze für die Aenderung jenes Verhältnisses mit zunehmender oder abnehmender Breite, jedoch sind die nachstehenden in dieser Beziehung die wichtigsten:

1) die Artenzahl der einzelnen phänogamischen Familien nimmt für einzelne Floren im Verhältnisse zur Artenzahl aller Phänogamen der betreffenden Floren mit der wachsenden Breite zu.

2) sie nimmt mit der zunehmenden Breite ab, — und diess ist der gewöhnlichste Fall.

3) sie nimmt von den temperirten Zonen gegen den Aequator und die Pole hin ab.

4) sie nimmt von den temperirten Zonen gegen den Aequator und die Pole hin zu.

Es sind indessen diese Gesetze für die einzelnen Familien im Allgemeinen noch lange nicht mit der gebührenden Genauigkeit und Vollständigkeit ermittelt. So z. B. nehmen

die Coniferen nach v. Humboldt für gleiche Räume mit der wachsenden Breite an absoluter Zahl zwar ab, wie er denn in Frankreich deren 19 Arten, in Deutschland 7 und in Lappland 3 zählt, es soll aber ihr Verhältniss zu der Gesammtzahl der Phänogamen der betreffenden Floren mit wachsender Breite zunehmen. Indessen finden wir am Taimyr keine einzige Conifere, — desgleichen fehlt diese Gruppe der Melvilles-Insel. — Auch das Verhältniss der Artenzahl der Cyperaceen zur Artenzahl aller Phänogamen der betreffenden Floren soll nach v. Humboldt mit wachsender Breite zunehmen: diess Verhältniss soll sein in der heissen Zone wie 1 : 5 (in Amerika wie 1 : 6), in der gemässigten Zone wie 1 : 4, in der kalten Zone wie 1 : 3. Am Taimyr finden wir diess Verhältniss aber wie 1 : 20,66, auf der Melvilles-Insel wie 1 : 16,5.

§ 5.

Ueber die Zahlenverhältnisse, welche die Gesammtzahl der Individuen und Arten in den einzelnen phänogamischen Gattungen der Taimyrflor betreffen.

Betrachten wir in der Taimyrflor die einzelnen Gattungen hinsichtlich ihrer Artenzahl, so erhalten wir für dieselben nachstehende Folge:

12 Arten (fast $^1/_{10}$ der ganzen phänogamischen Flor — 1 : 10,33 — und fast $^1/_8$ aller Taimyrischen Dicotyledonen — 1 : 8,58) besitzt nur die Gattung *Saxifraga.* Es kommt also nur eine solche Gattung auf die 68 Gattungen der Flor.

10 Arten (fast $^1/_{12}$ unserer Flor — 1 : 12,4 — und fast $^1/_{10}$ aller Dicotyledonen des Taimyr — 1 : 10,3 —) besitzt nur die Gattung *Draba.* Es kommt also nur eine solche Gattung auf die 68 Gattungen der phänogamischen Taimyrflor.

6 Arten (fast $^1/_{20}$ der Phänogamen des Taimyr — 1 : 20,66 — und fast $^1/_{17}$ aller Dicotyledonen des Taimyr — 1 : 17,16 —) besitzt nur die Gattung *Pedicularis.* Es kommt also nur 1 solche Gattung auf die 68 phänogamischen Gattungen des Taimyr.

5 Arten (über $^1/_{25}$ der ganzen phänogamischen Flor — 1 : 24,8 — und fast $^1/_{20}$ aller Dicotyledonen des Taimyr — 1 : 20,6 —) besitzt nur die Gattung *Salix.* Es kommt also nur 1 solche Gattung auf die 68 Gattungen unserer Flor.

4 Arten ($^1/_{31}$ der ganzen Flor — 1 : 31, — und über $^1/_{26}$ aller Taimyrischen Dicotyledonen — 1 : 25,75 —) besitzt nur die Gattung *Ranunculus.* Es kommt also nur 1 solche Gattung auf die 68 Gattungen der phänogamischen Taimyrflor.

3 Arten (fast $^1/_{41}$ der Phänogamen des Taimyr — 1 : 41,33, — fast $^1/_{34}$ aller Taimyrischen Dicotyledonen — 1 : 34,33, — und $^1/_7$ aller Taimyrischen Monocotyledonen — 1 : 7 —) besitzen die Gattungen *Carex*, *Eriophorum*, *Rumex*, *Senecio*, *Oxytropis*, *Alsine.* Es kommt also 1 solche Gattung auf je 11,33 Gattungen der phänogamischen Taimyrflor.

2 Arten ($^1/_{62}$ der ganzen phänogamischen Flor — 1 : 62, — fast $^1/_{51}$ aller Dicotyledonen des Taimyr — 1 : 51,5, — und fast $^1/_{10}$ aller Monocotyledonen des Taimyr — 1 : 10,5 —) besitzen die Gattungen *Poa, Luzula, Polygonum, Androsace, Nardosmia, Artemisia, Taraxacum, Potentilla, Phaca, Cerastium, Stellaria, Cardamine.* Es kommt also 1 solche Gattung auf je 5,66 Gattungen der phänogamischen Flor des Taimyr.

1 Art ($^1/_{124}$ der ganzen Flor — 1 : 124, — $^1/_{103}$ aller Taimyrischen Dicotyledonen — 1 : 103, — und $^1/_{21}$ aller Monocotyledonen des Taimyr — 1 : 21 —) besitzen alle übrigen 45 Gattungen. Es kommt also von diesen 1 Gattung auf je 1,51 Gattung der phänogamischen Flor des Taimyr.

Anlangend die absolute Artenzahl der einzelnen Gattungen für gleiche Räume unter verschiedenen Breiten, so wie in Hinsicht auf das Verhältniss der Artenzahl der einzelnen Gattungen zur Artenzahl der ganzen betreffenden Floren unter verschiedenen Breiten, wissen wir kaum mehr, als dass diese Grössen je nach den Breiten verschieden sind, dass sich diese Grössen für jede einzelne Gattung mit den Breiten nach gewissen Gesetzen ändern, dass endlich diese Gesetze je nach den Gattungen verschieden und überhaupt sehr mannigfaltig sind. Unter solchen Umständen beschränke ich mich hier auf die Bemerkung, dass am Taimyr die Gattung *Saxifraga* die artenreichste ist (1 : 10,33), nächst ihr *Draba* (1 : 12,4), — dass auf der Melvilles-Insel auch *Saxifraga* die artenreichste Gattung ist (1 : 7,33), auf diese aber *Ranunculus* zunächst folgt (1 : 16,5), — dass in Labrador die Gattung *Salix* die meisten Arten hat (11 Arten) nächst ihr *Saxifraga* (7 Arten) u. s. w.

Die individuenreichsten Gattungen scheinen am Taimyr *Eriophorum* und *Luzula* zu sein.

§ 6.

Ueber die Zahlenverhältnisse, welche die Gesammtzahl der Individuen der einzelnen phänogamischen Pflanzen-Arten des Taimyr betreffen.

Auch darauf hat v. Humboldt schon längst aufmerksam gemacht, dass es nicht zufällig ist, wenn einige Pflanzen gesellig wachsen, andere einzeln und zerstreut. Herr v. Humboldt lehrt, dass in der Ebene der heissen Zone die geselligen Pflanzen sehr selten sind, dass dagegen das gesellige Wachsthum der Pflanzen ein characteristisches Kennzeichen der Alpenvegetation und der gemässigten Zone sei. Es ist hieraus ersichtlich, dass das Klima, die Temperatur, einen Einfluss auf das gesellige und ungesellige Wachsthum der Pflanzen ausübt, aber es scheint auch erwiesen, dass nicht minder Bodenverhältnisse und die reichere oder spärlichere Samenproduction darauf influiren.

Sehr heftige Kälte und sehr grosse Hitze haben in mancherlei Beziehungen ähnliche Folgen für den lebenden Organismus, und so ist es erklärlich, dass die Lebenserscheinungen tropischer und hochnordischer Länder nicht ohne alle Berührungspunkte sind. So scheint es, dass in gewissen Ländern des höchsten Nordens sich die geselligen

Pflanzen ebensowohl verlieren, als gegen den Aequator hin, dass in den höchsten Breiten die Vegetation nicht selten, ähnlich wie in der heissen Zone, allein aus bunt durch einander gewürfelten, zerstreuten Individuen verschiedener Arten besteht. Zu diesen Ländern des Hochnordens, welche in Beziehung auf das ungesellige Auftreten der Arten den Tropenländern ähneln, gehört ohne Zweifel das felsige, nackte Novaja-Semlja. Nach v. Baer giebt es auf Novaja-Semlja nirgend eine zusammenhängende Grasdecke, die den Namen einer Wiese verdiente, — nicht einmal eine zusammenhängende, dichte Moosdecke. Selbst die laubförmigen Flechten gedeihen auf Novaja-Semlja nur kümmerlich. Wo v. Baer auf Novaja-Semlja an besonders begünstigten Stellen auf kleineren Strecken eine dichtere Pflanzendecke fand, fiel ihm immer zugleich die grosse Mannigfaltigkeit der sie zusammensetzenden Pflanzen auf. Als wahrhaft gesellige Pflanze wurde auf Novaja-Semlja allein *Dryas octopetala* befunden. Für Novaja-Semlja, wo nur bei wenigen Pflanzen die Früchte zur völligen Reife gelangen, sucht v. Baer eben hierin einen Hauptgrund des ungeselligen Vorkommens der Pflanzen, denn durch diesen Umstand seien daselbst die Pflanzen, meint v. Baer, wenig fähig, den sie umgebenden Raum mit ihrer Nachkommenschaft zu besetzen.

Am Taimyr dürfte sich die Pflanzenwelt in Beziehung auf geselliges und ungeselliges Vorkommen der Pflanzenarten zwar zum Theil, namentlich auf den Abhängen und Abstürzen, eben so wie auf Novaja-Semlja verhalten. Doch scheint die allgemeine Tundrafläche des Taimyrlandes, wohl in Folge der Einförmigkeit ihrer Bodenverhältnisse, in den Cyperaceen und Juncaceen eine Ausnahme zu bieten. Nach v. Middendorff ist die allgemeine Fläche des Landes grösstentheils von Moos, 2 Arten *Eriophorum* (wahrscheinlich die gesammelten *Er. Scheuchzeri* und *Er. angustifolium*) und 1 *Luzula* (wahrscheinlich die eingesammelte *Luz. hyperborea*) bedeckt, so dass man also diese Pflanzen hier wohl zu den geselligen zählen muss. Das Verhältniss der Individuenzahl der Pflanzen zu einander bestimmt v. Middendorff für die allgemeine Tundrafläche in so weit, als er angiebt, dass auf derselben Moos und Gras (jene genannten 2 Cyperaceen und 1 Juncacea) ziemlich zur Hälfte die Pflanzendecke bilden, während etwa $^1/_{10}$ bis $^1/_{20}$ der Oberfläche mit kleinen Flecken von *Dryas octopetala* und *Cassiope tetragona* eingenommen wird, und während das Rennthiermoos und einige andere Pflanzen, wie *Chrysosplenium alternifolium*, *Ranunculus pygmaeus*, *Drabae* etc. noch viel spärlicher vorkommen. — Auch die Laidy des Taimyrlandes dürften, wie ich vermuthe, der geselligen Pflanzen nicht ganz ermangeln, da v. Middendorff sie die Flächen des Graswuchses und des Weidengestrüppes nennt.

Meyen lehrt, man müsse die geselligen Pflanzen in solche unterscheiden, welche durch eine grosse Anzahl von neben einander stehenden Individuen sich auszeichnen, und in solche, welche durch Sprossenbildung, von einem einzigen Stamme ausgehend, oft eine grosse Fläche Bodens bedecken. Meyen beobachtete die letzteren in Chile, im Thale von Copiapó, am auffallendsten aber in der Alpenflor der Cordillere, und meint, die alte

Welt habe höchstens in den Cryptogamen etwas Aehnliches aufzuweisen. Wenn ich aber nicht irre, so sind die bezeichneten Pflanzen nicht durchaus gesellige, sondern haben mit den geselligen Pflanzen nichts mehr gemein, als eben überhaupt die Arten aller übrigen beliebigen Pflanzengruppen, d. h. das, dass sie gesellig vorkommen können. Ferner scheint mir, dass die alte Welt sowohl auf ihren Höhen als auch in höheren Breiten durchaus nicht ohne *Analoga phaenogama* ist. Herr v. Middendorff sagt vom Taimyrlande: «höchst characteristisch für die arctischen Gegenden ist, dass man oft gesellige Pflanzen vor sich zu haben glaubt, welche aber bei genauerer Untersuchung sich als die engsten Wurzelverwandten ergeben. Aus einer senkrechten Pfahlwurzel entspringen quirlförmig mit kleinen, dicken Stielen 15 ja 20 Pflanzen (z. B. bei *Papaver alpinum*, verschiedenen *Drabae, Eritrichium villosum* u. s. w.), deren jede mit einem dichten Schopfe von Wurzelblättern umkrönt ist.» — Auch Herr v. Baer äussert sich in Beziehung auf Novaja-Semlja wie folgt: «Auf Stellen, wo der Boden lockerer ist, findet man besonders Pflanzen, die sich rasenförmig ausdehnen, indem die Stengel in eine sehr grosse Anzahl kurzer, auf dem Boden liegender Aeste getheilt sind, die sämmtlich von einer einzigen, gewöhnlich dünnen Wurzel ausgehen, wie *Silene acaulis, Saxifraga oppositifolia, Arenaria rubella.*» — Auch sogar in südlicheren Breiten und hier selbst in der Ebene und in sehr geringen Höhen bietet das Pflanzenreich der alten Welt ganz ohne Zweifel die ähnliche Erscheinung. Durchaus in der Art, wie Meyen (Pflanzengeographie p. 103) die Pereskien beschreibt, fand ich in der Krimm das Verhalten und Aussehen des stachligen *Astragalus Arnacantha.* Endlich will ich in dieser Beziehung auch noch bemerken, dass zwischen den so eben genannten und vielen andern Pflanzen der gemässigten Zone der alten Welt in der Art des Wachsens allein der Unterschied stattfindet, dass bei jenen der überirdische Stengel sich gleich über der Erde sehr ausbreitet, bei diesen der unterirdische, kriechende Stengel (nicht Wurzel) gleich unter der Erde.

5.

Einiges über die Wurzeln und Axen der Taimyrpflanzen.

Wenn überhaupt der Umfang der einzelnen Pflanzenindividuen gegen die Pole hin mehr und mehr einschrumpft, so sind auch die wahren Wurzeln im Hochnorden viel weniger entwickelt, als in südlichen Breiten. Auch am Taimyr lässt es der fast unmittelbar unter der Oberfläche gefrorene Boden zu keiner bedeutenden und tief gehenden Wurzelbildung kommen. Am Taimyr giebt es keine fleischigen Wurzeln (Knollen), keine längeren und dickeren Pfahlwurzeln; es bestehen die Wurzeln der Taimyrpflanzen meist aus Nebenwurzeln (*radix fibrosa*), welche, fadig oder von überhaupt unbedeutender Dicke, aus den unterirdischen und kriechenden Axen oder aus sehr verkürzten Pfahlwurzeln

hervorkommen. Wenn man daher sagt, die Wurzelbildung sei im Hochnorden bedeutend, so ist diess nur wahr, wenn man die Wurzeln der arctischen Pflanzen im Verhältnisse zu deren aufsteigendem Stocke betrachtet, und wenn man zugleich die unterirdischen und kriechenden Axen (*rhizomata cetq.*) zu den Wurzeln rechnet, was nicht wohl zulässig ist. Richtig aber wird man sich ausdrücken, wenn man sagt, dass in arctischen Gegenden im Allgemeinen die unterirdischen Theile überhaupt (und nicht blos die Wurzeln) im Verhältnisse zu den überirdischen Theilen der Pflanzen sehr viel bedeutender sind, als in südlicheren Breiten, und dass namentlich an den Holzgewächsen des Hochnordens die unterirdischen Theile die überirdischen an Volum bedeutend übertreffen.

Was die Pflanzenaxen anlangt, so sind sie am Taimyr immer von unbedeutender Dicke, selbst die perennirenden. Im Taimyrischen Herbar finden sich ganze Stämmchen der Holzgewächse, von denen indessen nur wenige, wie die unterirdischen Stämme der *Salix lanata, S. arctica, S. taimyrensis* von der Dicke des kleinen Fingers sind, während die unterirdischen Stämmchen von *Salix glauca* eine Dicke von 5 Linien, die von *Betula nana* die Dicke einer Gänsefeder, die von *Salix polaris* die Dicke einer Rabenfeder erlangen. Die höchst unbedeutende Blätterzahl, welche diese Holzgewächse treiben, kann bei der kurzen Vegetationszeit am Taimyr nur eine geringe Quantität Nahrungssäfte bereiten, und kann daher die jährliche Zunahme der holzigen Stämme in die Dicke nur sehr langsam und unmerklich vor sich gehen.

Der Erhebung der Pflanzenaxen am Taimyr in verticaler Richtung werde ich einen besondern Abschnitt widmen. In horizontaler Richtung erstrecken sich die Holzgewächse am Taimyr unter dem Schutze von Moos etc. auf ziemlich bedeutende Distanzen, und zwar, nach dem Herbar zu urtheilen, *Salix glauca* und *Sal. lanata* bis auf 26 Zoll, *Salix taimyrensis* bis auf 20 Zoll, *Salix arctica* bis auf 15 Zoll, *Betula nana* bis auf 9 Zoll. Nicht minder scheinen die Kräuter sich am Taimyr mittelst unterirdischer Rhizomaten in horizontaler Richtung sehr auszubreiten. Dergleichen horizontale, kriechende *rhizomata* mit entwickelten Gliedern kommen am Taimyr verhältnissmässig bei sehr vielen Pflanzen vor.

Hinsichtlich der überirdischen, aufsteigenden Theile der Axen ist mir in der Taimyrflora aufgefallen, dass sie, soweit sie mit Blättern besetzt sind, sehr häufig nur unentwickelte Stengelglieder zeigen, während allein die Blüthenaxen mittelst entwickelter, blattloser Glieder sich bedeutender über den Boden erheben. Es kommen daher am Taimyr verhältnissmässig sehr viele Pflanzen vor, welche nur büschelförmige oder rosenartig gehäufte (sogenannte) Wurzel-Blätter und blattlose *scapi* oder sitzende Blüthenstände haben. Zu diesen Pflanzen sind zu rechnen: *Juncus biglumis, Oxyria reniformis, Armeria arctica, Androsace Chamaejasme, Androsace septentrionalis, Pedicularis Langsdorffii* (mit ungestielter Aehre), *Pyrola rotundifolia*, 2 *Taraxaca, Neogaya simplex* (gewöhnlich), *Saxifraga stellaris, Sax. nivalis, Sax. hieracifolia, Sax. aestivalis, Dryas octopetala, Sieversia glacialis*, alle 3 Arten *Oxytropis*, *Parrya macrocarpa*, 8 Arten *Drabae*, *Hesperis Hookeri*,

Braya purpurascens, Papaver alpinum, — also $^1/_4$ aller Taimyrischen Phänogamen. Bei vielen anderen Taimyrischen Arten bilden die Axen an der Basis eine grössere Zahl unentwickelter, beblätterter Glieder, worauf dann erst mehrere, doch gewöhnlich nicht viele, entwickelte und beblätterte Glieder folgen, welche endlich in die Blüthenaxen übergehen. Diese Arten bilden also auch wurzelständige Blattrosetten oder Blattbüschel, welche indessen nicht in einen Schaft, sondern in einen kurzen, an der Basis oder in der ganzen Länge beblätterten Stengel sich fortsetzen, z. B. *Saxifraga bronchialis, Sax. flagellaris, Sax. caespitosa, Claytonia arctica, Alsine macrocarpa, Alsine arctica, Draba rupestris* u. s. w.

6.

Ueber die blattartigen Organe der Taimyrpflanzen.

Die Besucher des Hochnordens haben bereits wiederholt darauf aufmerksam gemacht, dass die Vegetation daselbst durch spärliche Blattbildung sich auszeichne. Man findet in höheren Breiten weder Blätter von grossem Umfange, noch im Allgemeinen eine bedeutendere Zahl von Blättern an den einzelnen Vegetationsaxen. Auch Herr v. Baer, indem er von Novaja-Semlja spricht, weist hin auf den Mangel an Gräsern und andern Pflanzen mit vielem Laube und geringer Blüthe; — er bemerkt, wie die dicotyledonen Pflanzen des Hochnordens, von oben betrachtet, oft mehr Blumen als Laub zeigen, und dass sie daselbst, wie auf den Alpenspitzen, nur so viel Laub entwickeln, als nöthig ist, um den Eindruck des Farbengemisches zu erhöhen (ich möchte sagen: nur so viel Laub, als durchaus nöthig ist, um die den Blättern zugewiesenen, wichtigen Lebensprocesse in dem mindesten zum Bestehen der Pflanze erforderlichen Maasse möglich zu machen).

Als ich Gelegenheit dazu hatte, im Taimyrischen Herbar die grösste Zahl von Blattwirteln und Blattspiralen an den jährigen Vegetationsaxen für die einzelnen Arten, und die mittlere Zahl der Blattwirtel oder Blattspiralen für die jährige Vegetationsaxe des Ganzen der Taimyrflor zu ermitteln, habe ich es unterlassen, weil es mir damals leider nicht in den Sinn kam. Gegenwärtig kann ich diese Untersuchung nicht mehr anstellen, und gehe ich daher gleich zu anderen Verhältnissen der Blätter über, bedauernd, dass auch für die Taimyrflor, wie für alle übrigen, die genaue und wissenschaftliche Beleuchtung jenes ersterwähnten Blattverhältnisses ein *pium desiderium* bleibt

Herr Professor E. Meyer hat (*De plant. labrador.* p. 185 *seq.*) darzuthun gesucht, dass vom Aequator nach den Polen zu 1) die Zahl der Familien, welchen *folia composita* eigenthümlich sind, abnehme, und 2) das Verhältniss der Arten mit zusammengesetzten Blättern zur ganzen Artenzahl abnehme. Unsere Flor bestätigt diess vollkommen. Der Pflanzen mit wirklich zusammengesetzten Blättern giebt es am Taimyr sehr wenige und nur in 2 Familien (*Papilionaceae* und *Dryadeae*). Es ist indessen, wenn auch nicht in

der Theorie, so doch in der Praxis in manchen Fällen sehr schwierig, zwischen wirklich zusammengesetzten und einfachen aber sehr tief getheilten Blättern mit gestielten Lappen zu unterscheiden. Der Pflanzen mit wirklich zusammengesetzten Blättern möchte ich am Taimyr blos 7 zählen (= 1 : 17,71), nämlich die 5 *Papilionaceae* und die 2 *Potentillae*. Die Blätter von *Sieversia* möchte ich, wie die von *Geum*, nicht für zusammengesetzt halten, obschon E. Meyer und Andere sie dafür nehmen.

Die Arten mit tiefgetheilten Blättern sind am Taimyr schon viel zahlreicher. Es sind deren 26 Arten (= 1 : 4,76). Ich rechne hieher 6 *Pediculares*, 1 *Polemoniacea*, 1 *Leucanthemum*, 1 *Matricaria*, 2 *Artemisiae*, *Senecio resedifolius*, 2 *Cichoreae*, 1 *Valerianea*, 1 *Umbellifera*, *Saxifraga caespitosa*, *Sieversia glacialis (?)*, *Cardamine pratensis*, *Sisymbrium sophioides*, 1 *Papaveracea*, 4 *Ranunculeae*, 1 *Delphinium*.

Die übrige Masse der Taimyrflora, aus 91 Arten (= 1 : 1,36) bestehend, hat wenig getheilte oder ganz ungetheilte und oft ganzrandige Blätter. Zu den Arten mit ungetheilten und ganzrandigen Blättern gehören am Taimyr unter anderen auch alle Monocotyledonen.

Die Blattmasse selbst ist am Taimyr im Allgemeinen ziemlich fest, daher denn daselbst die Blätter sehr vieler Pflanzen leicht austrocknen und in diesem Zustande noch lange, oft mehrere Jahre, an der Pflanze sitzen bleiben. Es giebt indessen am Taimyr auch mehrere derbblättrige Arten, deren Blätter wirklich perenniren, indem sie mehrere Jahre hindurch unverändert und lebensthätig bleiben. Es ist indessen nicht so leicht, als es scheinen möchte, in der Praxis zwischen diesen beiden Klassen von Blättern zu unterscheiden, namentlich wenn blos trockene Exemplare vorliegen.

Von Pflanzen, die allgemein als immergrüne angenommen werden, kommen am Taimyr nur 3 Arten (= 1 : 41,3) vor, nämlich 1 *Pyrolacea* und 2 *Ericaceae*. Diess stimmt wenig mit der Vorliebe solcher Pflanzen für feuchte und kalte Localitäten. Von solchen Pflanzen dagegen, welche dadurch, dass ihre Blätter im abgestorbenen Zustande noch ein oder mehrere Jahre an den Vegetationsaxen sitzen bleiben, sich den immergrünen Pflanzen nähern, giebts am Taimyr eine Menge. Bei der im Hochnorden so spärlichen Zahl der im Laufe einer einzelnen Vegetationsperiode sich entwickelnden Blätter, suchen gleichsam die Pflanzen am Taimyr durch genannte Oeconomie wenigstens in einer Folge von Jahren zu einigem Blattreichthume zu gelangen. Die dichten Blattschöpfe, welche sich dadurch bilden, sind denn in der Folge den hervorbrechenden Knospen in jenen hohen Breiten ein willkommener Schutz. Besonders auszuzeichnen sind in dieser Beziehung von den Pflanzen des Taimyr: fast alle *Drabae*, *Stellaria Edwardsii*, *Alsine macrocarpa*, *Alsine arctica*, fast alle *Saxifragae*, *Eritrichium villosum* und mehrere andere.

Nur eine einzige Pflanze der Taimyrflora hat fleischige Blätter, nämlich *Sedum Rhodiola*.

Schmale, linienförmige Blätter sind am Taimyr sehr häufig. Ich zähle in der Taimyrflora mindestens 28 Arten mit dergleichen Blättern (= 1 : 4,42), nämlich alle 21 *Mono-*

cotyledones, 1 *Plumbaginea*, *Ledum pallustre*, *Alsine verna*, *Als. macrocarpa*, *Als. arctica*, *Hesperis Hookeri*, *Braya purpurascens*. Sind die Blätter der Taimyrpflanzen breit und kurz, so pflegen sie dabei von sehr geringem Umfange zu sein, wie z. B. an *Betula nana*, *Salix polaris*, *Androsace Chamaejasme*, *Eritrichium villosum*, *Cassiope tetragona*, *Saxifraga oppositifolia*, *Sax. serpyllifolia*, *Epilobium alpinum*, *Stellaria Edwardsii*, *Cardamine bellidifolia*, *Odontarrhena Fischeriana*, *Ranunculus pygmaeus*, an den meisten *Drabae* und noch andern Pflanzen.

Der Pflanzen mit gegenständigen oder wirtelförmig gestellten Blättern giebt's am Taimyr nur 14 Arten (= 1 : 8,85). Diese sind: *Pedicularis amoena*, *Cassiope tetragona*, 1 *Valerianea*, *Saxifraga oppositifolia*, 1 *Portulacacea*, 1 *Onagrea*, 7 *Alsineae*, 1 *Silenea*. Die übrigen 110 Arten (= 1 : 1,13) der Taimyrflora haben zerstreut stehende Blätter.

Mit Nebenblättern (*stipulae* und *ochreae*) sind 21 Taimyrische Pflanzen (= 1 : 5,9) versehen, und zwar: 1 *Betulacea*, 5 *Salicineae*, 4 *Dryadeae* und 5 *Papilionaceae*. Dem grösseren Theile der Pflanzen fehlen am Taimyr die Nebenblätter. Diese kommen nicht vor an 103 Taimyrischen Pflanzenarten (= 1 : 1,2).

7.

Einiges über die Blüthen der Taimyrischen Pflanzen.

Wenn ich schon in Beziehung auf andere Organe bemerkte, dass sie an den Taimyrpflanzen weniger vollkommen, weniger ausgebildet seien, als an den Pflanzen in südlicheren Breiten, so giebt sich dasselbe auch hinsichtlich der Blüthen der Taimyrpflanzen zu erkennen. Die einzelnen Familien und die einzelnen Gattungen in jeder Familie verlieren sich vom Aequator gegen die Pole hin um so rascher, je edler sie im Vergleiche zu den anderen Familien und Gattungen sind, und mithin ist die Pflanzenwelt überhaupt um so unvollkommener, um so weniger entwickelt hinsichtlich der äusseren Form und des inneren Lebensprocesses, je näher den Polen das Land liegt, dem sie entspriesst.

In der phänogamischen Taimyrflora sind die Pflanzen, deren Befruchtungsorgane von zerstreuten Hüllblättchen umgeben werden (*Achlamydeae*), verhältnissmässig sehr häufig. Ihrer sind am Taimyr 23 Arten in 14 Gattungen und 4 Familien (*Gramineae*, *Cyperaceae*, *Betulaceae* und *Salicineae*), so dass sie sich verhalten zu allen phänogamischen Arten des Taimyr wie 1 : 5,39, zu allen phänogamischen Gattungen desselben wie 1 : 4,85, zu allen phänogamischen Familien desselben wie 1 : 7. Unter den übrigen 101 Arten des Taimyr in 54 Gattungen und 24 Familien, welche quirlförmig um die Geschlechtsorgane gestellte Hüllblättchen besitzen, bilden diese eine nur einfache Hülle an 10 Arten in 6 Gattungen und 3 Familien (*Juncaceae*, *Tulipaceae* und *Polygoneae*), welche sich mithin zur ganzen Artenzahl der phänogamischen Taimyrflor verhalten wie 1 : 12,4, zur ganzen Gattungs-

zahl derselben wie 1 : 11,33, zur ganzen Familienzahl derselben wie 1 : 9,33. Unter diesen Taimyrpflanzen mit einfacher Blüthenhülle (*Monochlamydeae*) ist diese an 7 Arten in 4 Gattungen (*Juncus, Luzula, Oxyria, Rumex*) mehr oder minder krautartig, an 3 Arten in 2 Gattungen (*Lloydia, Polygonum*) mehr oder minder corollinisch. Eine doppelte Blüthenhülle, Kelch und Krone, haben in der phänogamischen Taimyrflora 91 Arten in 48 Gattungen und 21 Familien, welche sich also verhalten zur Gesammtzahl der Arten derselben wie 1 : 1,36, zur Gesammtzahl der Gattungen derselben wie 1 : 1,41, zur Gesammtzahl der Familien derselben wie 1 : 1,33.

Schouw lehrt, dass die Blüthen vom Aequator gegen die Pole hin kleiner werden; — diess hindert indessen die Blüthen nicht, gegen die Pole hin an Masse im Verhältnisse zu den übrigen Theilen der betreffenden Pflanzen zuzunehmen oder gar über sie die Oberhand zu gewinnen. Herr v. Baer fand auf Novaja-Semlja, dass die Pflanzen, von oben betrachtet, oft mehr Blumen als Laub zeigen. Dieselbe Erscheinung, das Verkümmern der Axen und Blätter, hat auch in den südlicheren Hochländern gegen die Gipfel der Alpen hin Statt und veranlasst, dass auf den Alpen die Blüthen im Verhältnisse zum Kraute grösser sind, als in der Ebene. Ich habe im Taimyrischen Herbar die Grösse der Blüthenhüllen von 90 Arten messen können und habe gefunden, dass die mittlere Grösse dieser Hüllen 5,25 Par. Linien beträgt, denn die Hüllen maassen: *)

an	1	Art	18	Pariser	Linien.
—	1	—	15½	—	—
—	1	—	15	—	—
—	1	—	14	—	—
—	1	—	13	—	—
—	1	—	12	—	—
—	2	Arten	11	—	—
—	2	—	10	—	—
—	3	—	9	—	—
—	1	Art	8½	—	—
—	5	Arten	8	—	—
—	9	—	7	—	—
—	7	—	6	—	—
—	2	—	5½	—	—
—	5	—	5	—	—
—	1	Art	4½	—	—
an	11	Arten.....	4	Pariser	Linien.
—	1	Art	3½	—	—
—	12	Arten	3	—	—
—	6	—	2½	—	—
—	2	—	2	—	—
—	9	—	1½	—	—
—	1	Art	1¼	—	—
—	4	Arten	1	—	—
—	1	Art	¾	—	—

Die grössten Blüthen haben am Taimyr:

Papaver alpinum (18 Par. Lin.)
Sieversia glacialis (15½ Par. Lin.)
Delphinium Middendorffii (15 Par. Lin.)
Cerastium maximum (14 Par. Lin.)

*) Ich habe hiebei zu bemerken: 1) dass ich stets den grössten Durchmesser (horizontalen oder verticalen) genommen, 2) dass ich bei den epigynischen Blüthen das *ovarium* mitgemessen, und 3) dass ich bei den *Compositae* nicht die ganzen Calathidien, sondern die einzelnen Blüthen, und zwar die Strahlen- oder überhaupt die Randblüthen, berücksichtigt habe. Trautv.

Pedicularis capitata (13 Par. Lin.)
Dryas octopetala (12 Par. Lin.) u. s. w.

Die kleinsten Blüthen haben am Taimyr:

Neogaya simplex ($^3/_4$ Par. Lin.)
Juncus biglumis
Luzula hyperborea
Oxyria reniformis
Rumex arcticus
} (1 Par. Lin.)
Artemisia Tilesii ($1\,^1/_4$ Par. Lin.)
Rumex domesticus
Androsace septentrionalis
Artemisia borealis
Chrysosplenium alternifolium
} $1\,^1/_2$ Par. L. u. s. w.

Die Pflanzen, deren Büthenhüllen ich an Taimyrischen Exemplaren nicht habe messen können, sind namentlich:

Luzula campestris.
Polygonum viviparum.
Rumex Acetosa.
Armeria arctica.
Pedicularis amoena.
— *hirsuta.*
Antennaria carpathica.
Sedum Rhodiola.
Epilobium alpinum.
Potentilla salisburgensis.
Braya purpurascens.

Hinsichtlich der Färbung der Blumenkronen scheinen der Hochnorden und die südlicheren Alpen sich ähnlich zu verhalten. Dort sowohl als hier zeichnen die Blüthen sich durch Lebhaftigkeit und Reinheit der Farben aus. Auf Novaja-Semlja fand v. Baer Stellen, wo Flora allen Reichthum ihrer Farbenpracht auf den Boden ausgeschüttet zu haben schien: die kleinen, mit purpurfarbigen Blumen dicht besetzten Rasen von *Silene acaulis* und *Saxifraga oppositifolia*, die mit himmelblauen Sternen besäeten Rasen von *Myosotis villosa* untermischt mit goldgelben Ranunceln und *Draba alpina*, mit pfirsichblüthigen Parryen, weissen Cerastien, blauen Polemonien und dem freundlichen Vergissmeinnicht, machten auf v. Baer den Eindruck eines bunten Teppichs. Am Taimyr ist zwar die Pflanzendecke der allgemeinen Fläche einförmig und entbehrt, da sie zum grössten Theile aus *Cyperaceae* und *Juncaceae* zusammengesetzt ist, fast jeden Schmuckes; jedoch hat auch am Taimyr die Vegetation ihre Localitäten, in denen sie alle Pracht entfaltet. Es sind diess die Abhänge und Abstürze, auf denen nach v. Middendorff ganze Flächen mit lebhaftem Grün und frischen Farben aller Art bedeckt sind.

Das Vorherrschen einer bestimmten Farbe hat man an den Alpenpflanzen nicht bemerken können. Einige glaubten beobachtet zu haben, dass die weisse Farbe bei ihnen die häufigere sei, doch widersprechen diesem Schouw für Europa und Meyen für die Cordillere Südamerika's, auf welcher er keine weisse Blume zu sehen bekam. Am Taimyr verhalten sich die Arten mit gefärbten (nicht grünen) Blüthenhüllen so, dass die Arten mit weissen Blüthen und die mit gelben Blüthen in fast gleicher Zahl vorkommen (der weissen nur sehr wenig mehr), und jede dieser Abtheilungen etwa $^1/_3$ aller mit gefärbter Hülle versehenen Pflanzen des Taimyr in sich fasst. Nächst diesen herrschen am Taimyr die Arten mit rothen Blüthen vor, die wenigsten Arten aber haben blaue Blüthen

Bei dieser Gelegenheit will ich auch noch erwähnen, dass im Hochnorden die krautartigen Theile die grüne Farbe nicht selten mit der rothen, braunen und schwarzen ver-

tauschen. So bemerkt man: 1) dass die Schuppen des Pericliniums von *Leucanthemum sibiricum* und *Matricaria inodora* am Taimyr sich schwarz färben, 2) dass im hohen Norden Arten mit constant schwarzer Behaarung auftreten, wie am Taimyr *Ranunculus nivalis* mit braunschwarz behaarten Kelchen, *Phaca frigida*, *Phaca astragalina*, *Oxytropis nigrescens*, *Ox. arctica* und *Ox. Middendorffii* mit schwarzbehaarten Kelchen und Hülsen, u. s. w. (Aehnliches beobachtet man auf den Gebirgen an der Südgrenze Sibiriens), 3) dass die Behaarung anderer Pflanzen constant roth wird, wie die des Pericliniums von *Senecio frigidus*, — dass die Kelchspitzen, Bracteen und Blätter eine rothe Färbung annehmen, u. s. w.

Die Mehrzahl der Taimyrischen Arten hat Zwitterblüthen. Der diclinischen Arten zähle ich überhaupt blos 25, welche sich zur Gesammtzahl der Phänogamen des Taimyr verhalten wie 1 : 4,96.

Anzuführen ist endlich noch, dass am Taimyr verhältnissmässig ziemlich häufig eine für die betreffenden Arten constante Umbildung der Blüthen zu Blattknospen und abfallenden Zwiebeln (*bulbogemmuae*) vorkömmt. *Poa arctica* tritt am Taimyr in der Regel vivipar auf und ist in dieser Form auch anderweitig im Hochnorden beobachtet worden. Am *Polygonum viviparum* verdrängt die Zwiebelbildung am Taimyr nicht selten die Blüthenbildung völlig. Aehnliches findet bei *Saxifraga stellaris var. foliolosa* Statt, an welcher am Taimyr nicht selten alle Blüthen ohne Ausnahme sich zu kleinen Röschen grüner Blättchen umbilden. Endlich gehört noch *Saxifraga cernua* hieher, welche am Stengel in der Achsel der Blätter mit abfallenden Zwiebelchen besetzt ist. Die Zahl dieser Pflanzen verhält sich zur Artenzahl aller Phänogamen des Taimyr wie 1 : 31.

8.

Ueber die Früchte der Taimyrpflanzen.

Herr v. Baer glaubt sich für Novaja-Semlja zur Annahme berechtigt, dass es daselbst viele Pflanzen giebt, welche nur dann und wann an einzelnen Individuen und an ganz besonders begünstigten Stellen vollkommene Samen bilden, — dass es noch andere Pflanzen giebt, welche daselbst nie Samen reifen, — dass endlich noch andere Pflanzen es daselbst nicht einmal bis zur Entwickelung einer Blume bringen. Herr v. Baer ist daher nicht ungeneigt anzunehmen, dass Novaja-Semlja's Pflanzenwelt wenigstens zum Theile durch Strandungen an Samen und Wurzeln aus der Nachbarschaft unterhalten werde. Die Verhältnisse der Taimyrflora in dieser Beziehung sind, nach den von Herrn v. Middendorff mitgebrachten Pflanzen zu urtheilen, sehr viel günstiger. Ohne Blüthen finden sich im Taimyrischen Herbar blos 2 Pflanzenarten, nämlich *Ledum palustre* in einem einzelnen sterilen Zweige am 28. Juni (also sehr frühe im Jahre)*) unter $73\frac{1}{2}^0$ N. Br.

*) Allerdings war es zu frühe im Jahre. Das erwähnte Exemplar von *Ledum palustre* gehörte zu jenen, welche auf den Fall eingelegt wurden, dass sich später dieselbe Pflanze nicht mehr wiederfinden liesse. Die

gesammelt, und eine unbestimmbare *Papilionacea*, welche am 2. Aug. unter 74½° N. Br. mit noch wenig entwickelten Blättern eingelegt worden, und welche ich daher bei allen Berechnungen u. s. w. unberücksichtigt gelassen. Was die Früchte anlangt, so rechtfertigt das Taimyrische Herbar, wenn man will, nicht ganz den Ausspruch v. Middendorff's in dessen veröffentlichten, vorläufigen Berichten, dass am Taimyr alle Pflanzengeschlechter (obgleich freilich nicht alle Individuen) im Jahre seines Besuches sowohl, als im vorhergehenden Jahre, ihre Früchte zur Reife gebracht hätten. Es fehlen nämlich im Taimyrischen Herbar von vielen Arten vollkommene Fruchtexemplare; indessen kann auch ich nicht daran zweifeln, dass es am Taimyr (etwa mit Ausnahme der obigen 2 Arten?) *) in der ganzen untersuchten Landstrecke keine Pflanzenart gebe, von der man nicht annehmen könne, dass sie daselbst wenigstens in günstigen Jahren und in günstigen Lokalitäten ihre Samen vollkommen reife. In der That finden sich im Taimyrischen Herbar von 47 Arten (= 1 : 2,63) Exemplare mit völlig reifen Früchten, — von 21 Arten (= 1 : 5,9) wenigstens Exemplare mit unreifen mehr oder minder vorgerückten Früchten. Nur 56 Arten (= 1 : 2,21) sind blos in Blüthe gesammelt worden. Hiebei ist indessen zu berücksichtigen: 1) dass diejenigen Pflanzen des Herbars, welche blos mit Blüthen oder unreifen Früchten versehen sich vorfinden, meist in späterer Jahreszeit von Herrn v. Middendorff überhaupt nicht mehr eingesammelt worden sind, — 2) dass v. Middendorff zur Zeit der Fruchtreife gerade im äussersten Norden des Taimyrlandes sich befand, wohin viele Pflanzen der Taimyrflora nicht reichen mögen, und woselbst gewisse Pflanzen nicht mehr regelmässig in jedem Jahre Früchte tragen mögen, — 3) dass einige von den Taimyrischen Pflanzen auch in viel südlicheren Breiten die Eigenthümlichkeit haben, sehr selten und nur an sehr einzelnen Exemplaren Früchte zu entwickeln, — 4) dass endlich v. Middendorff von manchen Arten die Fruchtexemplare übersehen haben kann. Wenn die Verzeichnisse nun ausserdem noch ergeben, dass zwischen 75° und 75° 36′ von den 72 Arten, welche daselbst überhaupt eingesammelt worden, 40 Arten

---

Umstände erlaubten es mir nicht, denselben Fundort (Vorberge des Byrranga-Gebirges nahe vom See Falchudda) von Neuem zu besuchen, während andererseits gerade dort das *Led. palustre* seine nördlichste Verbreitungsgränze erreicht zu haben schien, da ich ihm späterhin geflissentlich, aber dennoch fruchtlos, an vielen ähnlichen, nur nördlicher gelegenen Localitäten nachspürte. Mdff.

*) Meiner Ueberzeugung nach sind die beiden obigen Arten gerade mit der grössten Wahrscheinlichkeit nicht Ausnahmen, weil von ihnen nachgewiesen werden kann, dass unter jenen Umständen, unter denen sie gepflückt wurden, ich keine Fruchtexemplare finden konnte. In Bezug auf das *Ledum*, habe ich diese Angelegenheit schon in der vorigen Anmerkung erläutert. Die erwähnte *Papilionacee* fand ich als jüngst erst hervorgebrochene Pflanze neben einer Schneetrift in den Schluchten des Byrranga-Gebirges, ohnfern Cap Lenz. Ein Paar Wochen vorher hatte der Schnee den Platz, auf dem sie wuchs, noch bedeckt, mithin diese Pflanze zu wenig Zeit gehabt, um sich zu entwickeln. Dazu wäre es auch überhaupt mit denselben Exemplaren im Laufe jenes Sommers gar nicht mehr gekommen. Solcher Spätgeburten gab es aber dort unter jeder beliebigen Art. Es ist als unglücklicher Zufall anzusehen, dass ich von dieser Art nur Spätgeburten fand, gleich wie es ein glücklicher Zufall war, dass ich dieselbe Pflanze wenigstens in dem Paare verfehlter Individuen nicht übersah. Mdff.

mit reifen Früchten gesammelt wurden, so darf man also wohl vermuthen, dass um so viel mehr die übrigen 32 Arten, so wie alle die anderen 52 Arten, welche allein zwischen $73\frac{1}{2}^{0}$ und 75^{0} am Taimyr eingelegt worden, auf dieser südlich vom 75° gelegenen Strecke wenigstens in den günstigeren Lokalitäten Früchte gezeitigt haben werden.

Indem ich das Verzeichniss der Pflanzen hersetze, welche entweder mit ganz reifen Früchten oder mit mehr oder minder unreifen Früchten am Taimyr gesammelt worden, werde ich bei den ersteren den nördlichsten Fundort der Fruchtexemplare angeben, bei den letzteren aber ausserdem noch das Datum, unter welchem die fraglichen Exemplare eingelegt worden, da diese Angaben dazu dienen werden, meine obigen Behauptungen zu rechtfertigen.

I. Pflanzen des Taimyrischen Herbars, von denen Exemplare mit vollkommen reifen Früchten vorhanden sind.

Nördlichster Fundort der Exemplare.	
$75^{o}\ 36'$:	*Phippsia algida*, *Eriophorum Scheuchzeri*, *Juncus biglumis*, *Luzula hyperborea*, *Salix polaris*, *Oxyria reniformis*, *Senecio palustris var. congesta*, *Saxifraga flagellaris var. platysepala*, *Sax. serpyllifolia*, *Sax. nivalis*, *Sax. caespitosa var. uniflora*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Sedum Rhodiola*, *Potentilla fragiformis*, *Cerastium alpinum*, *Melandryum apetalum*, *Cardamine bellidifolia*, *Draba aspera var. Adamsiana*, *Dr. pauciflora*, *Dr. glacialis*, *Dr. alpina*, *Dr. lactea*, *Ranunculus affinis form. macrocalyx*, — in Allem 23 Arten.
$75\frac{1}{4}^{o}$:	*Salix arctica*, *Pedicularis hirsuta*, *Pedic. capitata*, *Saxifraga rivularis*, *Phaca frigida*, *Oxytropis nigrescens*, *Alsine macrocarpa*, *Papaver alpinum*, — in Allem 8 Arten.
75° :	*Rumex arcticus*, *Androsace Chamaejasme*, *Gymnandra Stelleri*, *Saxifraga oppositifolia*, *Sax. Hirculus*, *Epilobium alpinum*, *Oxytropis Middendorffii*, *Draba algida*, *Braya purpurascens*, in Allem 9 Arten.
$74\frac{1}{4}^{o}$:	*Salix taimyrensis*, *Pedicularis Langsdorffii*, *Pedic. versicolor*, *Eritrichium villosum*, *Draba rupestris*, — in Allem 5 Arten.
74° :	*Androsace septentrionalis.*
$73\frac{3}{4}^{o}$:	*Ranunculus nivalis.*

In Allem 47 Arten, von denen 40 Arten zwischen 75° und $75^{o}\ 36'$ in Frucht gefunden worden.

II. Pflanzen des Taimyrischen Herbars, von denen keine Exemplare mit völlig reifen Früchten, wohl aber solche mit unreifen, mehr oder minder vorgerückten Früchten eingelegt worden.

Alopecurus alpinus (14. Aug., $75^{0}\ 36'$).
Deschampsia caespitosa var. grandiflora (7 Aug., 75^{0}).

Carex tristis (7 Aug., 75°).
Eriophorum vaginatum (8 Jul., 74°).
Salix glauca (26 Jul., $74\frac{1}{4}$°).
Cassiope tetragona (19 Jul., 74° bis 26 Jul., $74\frac{1}{4}$°).
Nardosmia Gmelini (15 Jul., $73\frac{3}{4}$°).
Saussurea alpina (26 Jul., $74\frac{1}{4}$° bis 12 Aug., $75\frac{1}{4}$°).
Valeriana capitata (15 Jul., $73\frac{3}{4}$°).
Neogaya simplex (26 Juli).
Saxifraga bronchialis (7 Aug., 75°).
— *hieracifolia* (19 Jul., $74\frac{1}{4}$° bis 7 Aug., 75°).
— *aestivalis* (26 Jul., $74\frac{1}{4}$° bis 14 Aug., 75° 36′).
— *cernua* (14 Aug., 75° 36′).
Dryas octopetala (19 Jul., 74° bis 14 Aug., 75° 36′).
Sieversia glacialis (26 Jul., $74\frac{1}{4}$° bis 14 Aug., 75° 36′).
Arabis petraea (7 Aug., 75°).
Parrya macrocarpa (25 Jul., $74\frac{1}{4}$° bis 12 Aug. $75\frac{1}{4}$°).
Cochlearia arctica (14 Jul., 74°).
Hesperis Hookeri (14 Jul., 74°).
Sisymbrium sophioides (8 Jul., 74° bis 19 Jul., $74\frac{1}{4}$°).
In Allem 21 Arten.

Indem ich noch die Art der Früchte betrachten will, welche die Taimyrflora hervorbringt, komme ich gern wieder auf Herrn v. Baer zurück. Er sagt, dass das räumliche Herabsinken in der Energie der Vegetation nach den Polen hin auch in der Bereitung des Nahrungsstoffes auffallend sich bewähre, indem der Mensch unter den Tropen seine Nahrung von den Bäumen pflücken könne, in höheren Breiten genöthigt sei, sie vom Felde zu schneiden, zuletzt aber sie nur aus den Tiefen des Wassers holen könne. Das Gebiet unserer Flor gehört zu den Ländern, in welchen nach v. Baer der Mensch seine Nahrung, wenn nicht allein, so doch hauptsächlich aus dem Wasser holen muss. Die Flora des Taimyrlandes bietet dem Menschen kaum eine Nahrung in irgend erheblicher Menge, es sei denn, dass er sich die Wurzeln einiger Pflanzen gefallen lasse. Die Wurzeln der hochnordischen Pflanzen sind ohne Zweifel noch dasjenige Organ derselben, welches die grösste Masse nährender Substanz darbietet, sich verhältnissmässig in reichlichster Menge vorfindet und sich längere Zeit hindurch, als die übrigen Pflanzenorgane, gewinnen lässt. Wenn man daher auch zugeben mag, dass dem Besucher der Taimyrischen Tundren im Sommer die Gelegenheit nicht abgehe, sich ein Zugemüse zu verschaffen, so ist am Taimyr dennoch auch diese spärliche vegetabilische Nahrungsquelle bereits unter die Erdoberfläche herabgedrückt.

Die wenigen, etwa geniessbaren Blätter des Taimyrlandes dürften sich ihm bei der allgemein höchst spärlichen Blattbildung nur schwer in grösserer Menge sammeln lassen.

Weniger noch ist von den Früchten zu erwarten, nachdem wir gesehen haben, dass diese sich am Taimyr in vielen Lokalitäten weder an allen Pflanzenarten, noch an allen Individuen entwickeln. Hiezu kommt, dass unter den 124 Arten der Taimyrflora kein einziger Repräsentant des zahlreichen Heeres der fleischigen Früchte wärmerer Gegenden sich findet. Schon unter $71\,^1/_4{}^0$ N.Br. scheint für das Land zwischen der Päsina und Chatanga die äusserste Grenze des Obstes zu sein. An der Boganida entrichten *Vaccinium uliginosum*, *Vacc. Vitis Idaea*, *Arctostaphylos alpina*, *Rubus arcticus*, *Rub. Chamaemorus*, *Rosa acicularis*, *Empetrum nigrum* dem Menschen den letzten Tribut in Beeren.

In der Taimyrflora haben alle Pflanzenarten trockne Früchte, und zwar:

1) trockene, einsamige, nicht aufspringende Früchte: 11 *Gramineae*, 6 *Cyperaceae*, 1 *Betulacea*, 6 *Polygoneae*, 1 *Plumbaginea*, 2 *Borragineae*, 14 *Compositae*, 1 *Valerianea*, 4 *Dryadeae*, 4 *Ranunculeae*, — also in Allem 50 Arten (= 1 : 2,48);

2) trockene, mehrsamige, aufspringende Früchte: 3 *Juncaceae*, 1 *Tulipacea*, 5 *Salicineae*, 2 *Primulaceae*, 7 *Scrophularinae*, 1 *Polemoniacea*, 1 *Pyrolacea*, 2 *Ericaceae*, 1 *Umbellifera*, 13 *Saxifrageae*, 1 *Crassulacea*, 1 *Portulacacea*, 1 *Onagrea*, 5 *Papilionaceae*, 7 *Alsineae*, 1 *Silenea*, 19 *Cruciferae*, 1 *Papaveracea*, 2 *Helleboreae*, — also in Allem 74 Arten (= 1 : 1,67).

In Beziehung auf die Samen begnüge ich mich damit, zu bemerken, dass von den 124 Arten der Taimyrflora 72 Arten (= 1 : 1,72) Samen mit Eiweiss haben, — 52 Arten aber (= 1 : 2,38) Samen ohne Eiweiss, und zwar:

1) haben ein Eiweiss: 11 *Gramineae*, 6 *Cyperaceae*, 3 *Juncaceae*, 1 *Tulipacea*, 6 *Polygoneae*, 1 *Plumbaginea*, 2 *Primulaceae*, 7 *Scrophularineae*, 1 *Polemoniacea*, 1 *Pyrolacea*, 2 *Ericaceae*, 1 *Umbellifera*, 13 *Saxifrageae*, 1 *Crassulacea*, 1 *Portulacacea*, 7 *Alsineae*, 1 *Silenea*, 1 *Papaveracea*, 6 *Ranunculaceae;*

2) fehlt das Eiweiss bei: 1 *Betulacea*, 5 *Salicineae*, 2 *Borragineae*, 14 *Compositae*, 1 *Valerianea*, 1 *Onagrea*, 4 *Dryadeae*, 5 *Papilionaceae*, 19 *Cruciferae*.

9.

Ueber die Lebensdauer der phänogamischen Gewächse am Taimyr.

Es kann mir nicht in den Sinn kommen, aus dem Taimyrischen Herbar das Alter ermitteln zu wollen, welches die Individuen der verschiedenen Arten am Taimyr erreichen, und Vergleichungen in dieser oder ähnlichen Beziehungen anstellen zu wollen zwischen der Flor des Taimyr und derjenigen anderer Gegenden. Ich beabsichtige hier vielmehr nur in der gebräuchlichen Weise das Verhältniss zu ermitteln, in welchem die ganzen Pflanzengruppen — wie sie aus den allgemeinen, hinsichtlich der Dauer des Stammes und der Wurzel angenommenen Unterschieden hervorgehen — zu einander und zur ganzen Flora stehen.

Hinsichtlich der Lebensdauer der Wurzel und des Stammes theilt man die Pflanzen 1) in Holzgewächse (mit perennirendem Stamme und perennirender Wurzel) und in Kräuter (mit einjährigem Stengel und bald ein- bald mehrjähriger Wurzel), — oder 2) nach De Candolle in *Monocarpeae*, d. h. Pflanzen, welche nur ein Mal den vollen jährlichen Lebensprocess durchleben, nur ein Mal Früchte tragen, und *Polycarpeae*, d. h. Pflanzen, welche mehrmal den vollen jährlichen Lebensprocess durchleben, mehrere Male Früchte tragen (♃, ♄); — letztere theilt man dann wieder mit De Candolle in *Rhizocarpeae*, d. h. Pflanzen, deren perennirende Wurzel mehrere Jahre fruchttragende Stengel treibt, die jährlich absterben und alljährlich wieder erneuert werden, und *Caulocarpeae*, d. h. Pflanzen, deren Stengel sowohl als Wurzeln mehrere Jahre dauern, während zugleich ein und derselbe Stengel mehrere Male Früchte trägt. Indem man diese Gruppen also definirt, betrachtet man indessen, nach veralteter Anschauungsweise, auch die unterirdischen weichen Stämme als Wurzeln.

Die Eintheilung der Pflanzen nach der Dauer ihrer Wurzel und ihres Stammes in Holzgewächse und Kräuter, und dieser wieder in einjährige, zweijährige und perennirende, ist eine althergebrachte. Sie ist kaum minder in der Natur der Pflanze selbst begründet und bietet in der Praxis an sich kaum mehr Schwierigkeiten, als alle unsere übrigen Eintheilungsgründe. Es ist indessen nicht zu leugnen, dass die verschiedene Lebensdauer der Wurzeln und Stämme der Pflanzen sich nicht nach den Verhältnissen richtet, von welchen der Grad der Vollkommenheit der Pflanze in anderen Beziehungen abhängt, — dass eine längere oder kürzere Lebensdauer der Wurzel und des Stammes weder Ausdruck noch nothwendige Begleiterin einer überhaupt höheren oder niederen Organisation der Pflanze ist. Mit Recht tritt daher die Frage nach der Lebensdauer der Wurzeln und Stämme überall in den Hintergrund, wo es sich im Allgemeinen um grössere oder geringere Vollkommenheit der einzelnen Pflanze oder ganzer Pflanzengruppen handelt. Mächtig aber wirkt die verschiedene Lebensdauer der Wurzeln und besonders der Stämme auf die äussere Gestaltung der ganzen Pflanzen ein, — sie geht mit ihr Hand in Hand: sie wird also in allen Fällen von grosser Wichtigkeit, wo es sich um die Physiognomie der Pflanzenwelt im Einzelnen oder im Ganzen handelt. Die Lebensdauer der Wurzel und des Stammes der verschiedenen Pflanzen, insofern sie im Allgemeinen den Habitus der Pflanzenwelt bedingen hilft, muss also dem Pflanzengeographen ein wichtiger Moment sein; sie wird ihm aber dadurch noch wichtiger und interessanter, dass sie im engsten Zusammenhange mit der Aussenwelt steht, so zwar, dass nicht allein die Pflanzenarten, welche verschiedenen Breiten eigenthümlich sind, in genannter Beziehung Verschiedenheiten zeigen, sondern dass auch eine und dieselbe Pflanzenart sich in genannter Beziehung je nach den äusseren sie umgebenden Verhältnissen innerhalb gewisser Grenzen ändern kann.

Herr Professor E. Meyer hat (*De plant. labrador.* p. 182 seq.) in Beziehung auf die Phänogamen dargethan, dass in der heissen Zone die *Caulocarpeae* die Hauptmasse der Arten bilden, nächst ihnen die *Rhizocarpeae* an Arten vorherrschen, die *Monocarpeae*

aber am wenigsten zahlreich an Arten sind, — dass in der gemässigten Zone die *Rhizocarpeae* hinsichtlich ihrer Artenzahl am häufigsten sind, nächst ihnen die *Monocarpeae*, endlich in geringster Zahl Arten sich finden: die *Caulocarpeae*, — dass in der kalten Zone diese Verhältnisse sich in der Art ändern, dass zwar auch hier die *Rhizocarpeae* die zahlreichsten Arten aufweisen, ihnen zunächst aber an Zahl der Arten die *Caulocarpeae* stehen, worauf erst die *Monocarpeae* folgen, welche hier die kleinste Gruppe hinsichtlich der Zahl ihrer Arten bilden. Hiernach folgen einander also die bezeichneten Gruppen hinsichtlich der Artenzahl, in welcher sie auftreten, in den 3 Zonen, von der reichsten Gruppe beginnend:

in der heissen Zone (Westindien) ...... ♄ (1 : 1,6), ♃ (1 : 3,8), ⊙ (1 : 8,0)
in der gemässigten Zone (Frankreich) .. ♃ (1 : 1,8), ⊙ (1 : 3,3), ♄ (1 : 7,6)
in der kalten Zone (Labrador) .... ♃ (1 : 1,4), ♄ (1 : 4,6), ⊙ (1 : 14,0)

Aus den gegebenen Zahlen geht ferner hervor:

1) dass die phänogamen Holzgewächse sich zur ganzen Masse der phänogamen Vegetation in den 3 Zonen, von der heissen beginnend, verhalten wie 1 : 1,6; 1 : 7,6; 1 : 4,6; dass sie also in der heissen Zone am häufigsten sind, in der gemässigten Zone am seltensten, in der kalten Zone dagegen wieder etwas sich mehren;

2) dass die *Rhizocarpeae* sich zur ganzen Masse der Vegetation in den 3 Zonen, von der heissen beginnend, verhalten wie 1 : 3,8; 1 : 1,8; 1 : 1,4; dass ihre Zahl also im Verhältnisse zur ganzen Masse der Flor mit der zunehmenden Breite zunimmt;

3) dass die *Monocarpeae* sich zur ganzen Masse der Vegetation in den 3 Zonen, von der heissen beginnend, verhalten wie 1 : 8,0; 1 : 3,3; 1 : 14,0; dass sie also in der kalten Zone am seltensten sind, in der gemässigten am häufigsten, in der heissen Zone aber wieder etwas abnehmen.

Vereinigen wir die *Monocarpeae* mit den *Rhizocarpeae*, d. h. alle phänogamischen Kräuter, in eine einzige Gruppe, so sind deren nach Prof. E. Meyer in Labrador 120 Arten, in Frankreich 2785 Arten, in Westindien 293 Arten, während die Artenzahl der ganzen phänogamischen Flor beträgt in Labrador 154, in Frankreich 3207, in Westindien 756. Demnach würden die phänogamischen Kräuter überhaupt sich verhalten zur ganzen Masse der phänogamischen Vegetation in der heissen, gemässigten und kalten Zone wie 1 : 2,58; 1 : 1,15; 1 : 1,28; wonach also die Kräuter in der heissesten Zone am seltensten sind: in der gemässigten Zone am häufigsten, in der kalten wieder etwas seltener.

Am Taimyr gehören zu den Holzgewächsen 8 phänogamische Arten: *Betula nana*, 5 Arten *Salix*, *Cassiope tetragona*, *Ledum palustre;* zu den phänogamischen *Monocarpeae* 6 Arten: *Phippsia algida*, *Androsace septentrionalis*, *Matricaria inodora*, *Senecio palustris*, *Cochlearia arctica*, *Sisymbrium sophioides*; überhaupt aber zählt die Flora des Taimyr 124 phänogamische Arten auf. Es verhalten sich also am Taimyr zur Artenzahl der ganzen Flor:

die *Monocarpeae* wie 1 : 20,66; | die Kräuter überhaupt wie 1 : 1,06;
die *Rhizocarpeae* wie 1 : 1,12; | die Holzgewächse wie 1 : 15,5.

Gebrauchen wir nun die Flora des Taimyr statt der Labrador's zur Vergleichung mit den Floren von Frankreich und Westindien, so erhalten wir für die 3 Zonen in Beziehung auf Artenreichthum, von der reichsten Gruppe beginnend, folgende Reihenfolgen der *Monocarpeae*, *Rhizocarpeae* und *Caulocarpeae*:

in der heissen Zone ...... ♄ (1 : 1,6), ♃ (1 : 3,8), ⊙ (1 : 8,0)
in der gemässigten Zone... ♃ (1 : 1,8), ⊙ (1 : 3,3), ♄ (1 : 7,6)
in der kalten Zone .... ♃ (1:1,12), ♄ (1:15,5), ⊙ (1:20,66).

Es sind diess für die einzelnen Zonen dieselben Reihenfolgen der Gruppen, welche wir schon oben erhielten. Jedoch ist das Resultat hier ein anderes, als wir oben erzielten, wenn wir die Verhältnisszahlen einer und derselben Gruppe in den verschiedenen Zonen vergleichen, denn es verhalten sich hier zur ganzen phänogamischen Flora in den 3 Zonen, von der heissen beginnend:

1) die *Caulocarpeae* wie 1 : 1,6; 1 : 7,6; 1 : 15,5; sie nehmen also mit der zunehmenden Breite ab;

2) die *Rhizocarpeae* wie 1 : 3,8; 1 : 1,8; 1 : 1,12; sie nehmen also mit der Breite zu;

3) die *Monocarpeae* wie 1 : 8,0; 1 : 3,3; 1 : 20,66; sie sind also in der kalten Zone am seltensten, in der gemässigten Zone am häufigsten, nehmen aber in der heissen Zone wieder etwas ab;

4) die Kräuter überhaupt wie 1 : 2,58; 1 : 1,15; 1 : 1,06; sie nehmen also mit der Breite an Zahl zu.

Die Hauptunterschiede, welche sich ergeben, je nachdem man die Flor von Labrador oder die des Taimyr als Repräsentanten der kalten Zone nimmt, erklären sich leicht daraus, dass die Flor Labrador's ohne allen Zweifel uns nur höchst fragmentarisch bekannt ist, während die Flor des Taimyr in grosser Vollständigkeit uns vorliegt. Eben deshalb aber kommen die aus der Taimyrflora für die kalte Zone gezogenen Resultate der Wahrheit gewiss sehr viel näher. Freilich aber könnten die Flor von Labrador und die vom Taimyrlande uns nicht durchaus gleiche Resultate liefern, auch wenn sie in gleichem Grade erforscht wären, da Labrador noch Gewächse wie *Pinus alba*, *Pinus microcarpa*, *Alnus incana* u. s. w. nährt, während die Repräsentanten dieser Pflanzen ihre nördliche Grenze weit südlich vom Gebiete unserer Taimyrflora haben.

Aus den Verhältnissen, welche hinsichtlich der *Monocarpeae* für die 3 Zonen gezogen worden, scheint mir übrigens noch hervorzugehen, dass ihre Abtrennung von den *Rhizocarpeae* in pflanzengeographischer Beziehung durchaus nicht die Wichtigkeit hat, welche wir der Unterscheidung zwischen Kräutern überhaupt und Holzgewächsen für die Pflanzengeographie zuerkennen müssen.

Die Holzgewächse theilt man noch nach der verschiedenen Art der Verzweigung des Hauptstammes in Bäume und Sträucher, und wäre es nicht ohne Interesse, auch das Verhältniss jeder einzelnen dieser beiden Gruppen zur ganzen Masse der Vegetation in verschiedenen Breiten und Floren kennen zu lernen. Es scheint diess um so nöthiger, als

wir Breitengrade und andere Verhältnisse kennen, welche die Baumvegetation unterdrücken, während die Holzvegetation unter keinem Breitengrade und überhaupt unter keinen Verhältnissen (nur sehr wenige, wie etwa tiefes Wasser, ausgenommen) unmöglich gemacht scheint. Das feste Land nährt unter allen Breiten Pflanzen, und so weit sich die Vegetation auf dem festen Lande erstreckt, erstrecken sich auch die Holzgewächse. Am Taimyr giebt es unter 75° 36′ noch Holzgewächse, wie *Salix polaris* und *Sal. arctica.* Betrachten wir aber Bäume und Sträucher von einander gesondert, so ergiebt sich's, dass im höchsten Norden eben nur Sträucher vorkommen, — dass die Bäume aber dem ganzen Gebiete unserer Taimyrflora, wie überhaupt dem höchsten Norden, fehlen. Im mittleren Sibirien schneidet nach v. Middendorff die Baumgrenze bereits unter 71 $^1/_2$° N.Br. plötzlich ab. Bäumchen von *Larix daurica,* 7 bis 10 Fuss hoch, bilden hier die äussersten Vorposten der Baumvegetation. Es hängt aber die nördliche Baumgrenze auch nicht von der nördlichen Grenze dieser nordischsten Baumart Sibiriens ab, da eben jene *Larix*-Art noch bis über den 72° N. Br. hinaus als Strauch vorkommt; es beweist diess, dass die nördlichste Baumgrenze und die nördliche Grenze der nördlichsten Baumart verschiedene Dinge sind, welche man nicht mit einander zu vermengen hat. Uebrigens ist die Erscheinung, dass ein und dasselbe Holzgewächs als Baum und als Strauch vorkommt, unter sehr verschiedenen Breiten zu beobachten. Es ist dabei naturgemäss, anzunehmen, dass ein solches Holzgewächs ursprünglich ein Baum sei, welcher unter ungünstigen äusseren Einflüssen zum Strauche verkümmere, und dass also dort das Centrum seines Verbreitungsbezirkes sei, wo er die Baumform am vollkommensten entwickelt. Allein des Menschen Hand zieht Sträucher zu Bäumen, — die Natur kennt nur das entgegengesetzte Verfahren.

10.

Ueber die Wuchshöhe der Pflanzen am Taimyr.

Herr v. Baer hat in einer Rede «Ueber die Verbreitung des organischen Lebens» *) unter Anderm auf höchst anziehende Weise den Satz ausführlicher erörtert, dass unter den Tropen die organische Welt am meisten über den Boden sich erhebt, dass sie dagegen je weiter nach den Polen hin, um so tiefer sich herabsenkt. Er macht darauf aufmerksam, dass dieses Gesetz sich auf doppelte Weise offenbare, durch die Körperform und durch den Aufenthaltsort der organischen Wesen, indem, je näher dem Aequator, die Körperform der Pflanzen und Thiere sich mehr in die Höhe entwickele und zugleich ihre Wohnstätte erhabener werde.

Dieses Gesetz findet auch in der Flora des Tamyr seine Bestätigung.

---

*) Im Recueil des actes de la séance publique de l'Académie Impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg, tenue le 29. Déc. 1838. St.-Pétersb. 1839.

Während in wärmeren Klimaten die Vegetation, dem Reize des Lichtes folgend, in senkrechter Richtung emporstrebt, entwickeln sich die Pflanzen des hochnordischen Taimyrlandes in horizontaler Richtung, wenigstens in denjenigen ihrer Organe, welche mehrjährig sind. Die Holzgewächse treiben hier horizontale Stämmchen, welche sie in die Erde, Moos u. s. w. bergen, während sie nur die jüngsten Zweige, und das kaum auf ein Paar Zoll, in senkrechter Richtung erheben, um die Blätter dem Lichte auszusetzen, und so den Ernährungsprocess möglich zu machen. Während also dem Taimyrlande Holzgewächse nicht mangeln, bilden diese dennoch weder Wälder noch Gebüsche, welche über die übrige Masse der Vegetation hervorragten. Einzelne Kräuter erheben sich am Taimyr in ihrem Stengel auf eine kurze Zeit (für den Sommer) zu einiger Höhe; ihre perennirenden Organe aber dringen kaum je in senkrechter Richtung in die Erde und nie in bedeutendere Tiefen. Vielmehr breiten sich die längern Wurzeln und perennirenden Stengeltheile in der Erde horizontal aus, da ihre Entwickelung und Erhaltung nur in einer sehr dünnen Zone oder Erdschicht, welche sich an der Erdoberfläche selbst, zwischen der eisigen Atmosphäre und dem ewig gefrornen Boden, erstreckt, möglich ist. Wenn eine solche Pflanze im Sommer ihre oberirdischen Theile entwickelt, müssen die verschiedenen Zweige eines und desselben Individuums auf verschiedenen Stellen aus dem Boden hervorbrechen und so wesentlich beitragen zur Bildung des dichten Rasens, welcher die Zierde der nordischen Länder und höherer Regionen ist.

Kletternde Pflanzen, gerade aufsteigende Bäume und Sträucher, schmarotzende Phänogamen und Farren fehlen der Flora des Taimyr gänzlich. Alles wurzelt und birgt sich hier in die Erde. Die Vegetation am Taimyr, wie überhaupt im Hochnorden, sucht die Höhe nur des Lichtes wegen und nur in so weit, als dieses zu ihrem Leben durchaus unerlässlich ist. Den Haupttheil der Taimyrischen Pflanzen in Beziehung auf Ausdehnung und Masse, den wichtigsten Theil in Beziehung auf das Leben des Individuums und der Art, bilden die von Erde, Moos, Flechten oder Rasen gedeckten Pflanzentheile. Alles, was über der Erdoberfläche ist, unterliegt der Strenge des Winters, nur die Wurzeln und die unterirdischen Organe überhaupt vermögen das Leben der Pflanzenindividuen auf mehrere Jahre auszudehnen und diese Individuen für ein dem Ansetzen und Reifen der Früchte günstiges Jahr zu erhalten, — allein die unterirdischen Organe dienen in einzelnen Fällen der Erzeugung neuer Individuen und somit der Erhaltung der Art; — auf die Ausbildung und Erstarkung dieser Organe also verwendet die Pflanzenwelt des Taimyr auch die Hauptmasse der Nahrung, welche sie während des Sommers bereitet. Nimmt man Rücksicht hierauf, so wie auf die Kürze des Sommers, während dessen die Pflanzen des Hochnordens ausserhalb der schützenden Erddecke vegetiren, so kann man in Beziehung auf die Pflanzenwelt des Taimyr im Allgemeinen behaupten, dass sie bereits unter die Erdoberfläche herabgedrückt sei.

Selbst in den Theilen, in welchen die Vegetation des hohen Nordens zur Zeit des Sommers aus der Erde hervortritt, drückt sie sich gewöhnlich dem Erdboden an, oder sie

erhebt sich in ihnen höchstens nur ein Paar Zolle über dieselbe. Man könnte diese Höhe, die Wuchshöhe, auf welche das Ganze der Vegetation in verschiedenen Breiten und Höheregionen sich über die Erdoberfläche erhebt, eben so wohl in Zahlen ausdrücken, als man andere Verhältnisse der Pflanzenwelt auf diese Weise bezeichnet. Ich habe einen Ausdruck für die Erhebung der Vegetation über die Erdoberfläche im Taimyrlande gesucht, indem ich das Mittel aus den grössten Wuchshöhen nahm, zu welchen die einzelnen Pflanzenarten im Taimyrlande — nach den von Herrn v. Middendorff mitgebrachten Exemplaren zu urtheilen — emporwachsen*), und habe als allgemeinen Ausdruck für dieses Verhältniss im Taimyrlande 5,09 Par. Zoll, also wenig über 5 Par. Zoll, gefunden. Aehnliche Ausdrücke könnte ich in dieser Beziehung auch für jede einzelne Abtheilung der Flor geben; doch ist diess vor der Hand noch überflüssig, da solche Berechnungen für alle anderen Floren noch fehlen. Indessen werde ich am Ende dieses Artikels die grösste für jede einzelne Pflanzenart im Taimyrlande beobachtete Wuchshöhe angeben, um der Nachwelt wenigstens das Material zu weiteren Berechnungen und Vergleichungen nicht vorzuenthalten.

Die Hauptmasse der Vegetation am Taimyr und zwar zwei Drittheile derselben (93 Arten) erreicht höchstens 6 Par. Zoll Wuchshöhe; die Wuchshöhe des letzten Drittheils (29 Arten) schwankt zwischen 6 und 14 Par. Zoll.**) Für jene zwei Drittheile ist die mittlere Wuchshöhe 3,93 Par. Zoll, also nicht volle 4 Par. Zoll, — für dieses Drittheil 8,80 Par. Zoll, also nicht volle 9 Par. Zoll. Bis zu 4 Par. Zoll erheben sich 57 Arten, also etwas weniger als die Hälfte der Arten der ganzen Flor des Taimyr, — zwischen 4 Zoll und 14 Zoll erheben sich 65 Arten, also etwas mehr als die Hälfte aller Arten.

Unter den Kräutern des Taimyr treiben, nach den mitgebrachten Exemplaren zu urtheilen, *Senecio palustris var. lacerata* und *Sisymbrium sophioides* den höchsten Stengel. Es wurden von diesen Pflanzen 14 Par. Zoll hohe Exemplare gesammelt, von ersterer unter $74\frac{1}{2}^0$, von letzterer unter $73\frac{1}{2}^0$. Wie hoch die Holzgewächse des Taimyr ihre Zweige über die Erdoberfläche emportreiben, ist an den getrockneten Exemplaren des Herbars schwer ganz genau zu bestimmen, jedoch bleiben sie in dieser Beziehung ohne Zweifel weit hinter den Kräutern zurück. Wenn man die für die Holzgewächse des Taimyr in der nachfolgenden Tabelle gegebenen grössten Wuchshöhen als richtig annehmen will, so erhält man, nach der von mir oben angewendeten Methode, als mittlere Höhe für alle 7 gemessenen Holzgewächse***) 3,85 Par. Zoll, also nicht volle 4 Zoll, während die höchsten Sträucher, namentlich *Salix lanata* und *Salix taimyrensis*, 6 Par.

*) Richtiger wäre es wohl gewesen, erst die mittlere Höhe für jede einzelne Pflanzenart zu ermitteln, doch wäre die Rechnung dadurch zu complicirt, wenn nicht unmöglich, geworden.

**) Die Wuchshöhe von 2 Arten (*Pyrola rotundifolia* und *Ledum palustre*) hat nicht ermittelt werden können.

***) Die Höhe von einem Holzgewächse — *Ledum palustre* — hat nicht gemessen werden können.

Trautv.

Zoll Wuchshöhe erreichen. Für die 115 gemessenen Kräuter*) des Taimyr überhaupt erhalte ich als mittlere Höhe 5,17 Par. Zoll, also wenig über 5 Par. Zoll.

Aus dem Gesagten folgt 1) dass am Taimyr die höchsten Pflanzen 2 Kräuter sind, und zwar *Senecio palustris var. lacerata* und *Sisymbrium sophioides*; 2) dass am Taimyr auch die mittlere Wuchshöhe aller Kräuter überhaupt grösser ist, als die mittlere Wuchshöhe aller Holzgewächse. In wärmeren Breiten sind diese Verhältnisse offenbar die umgekehrten. Diese wichtige Eigenthümlichkeit des hohen Nordens nannte man bisher in sehr unwissenschaftlicher, wenn nicht in falscher, Ausdrucksweise einen Waldmangel. Sind die Holzgewächse das Kennzeichen eines Waldes, so hat auch der höchste Norden Wald, — bilden überhaupt Pflanzen, welche sich bedeutend über die Masse der übrigen Vegetation eines Landes erheben, den Wald, so bilden also im Hochnorden gewisse Kräuter den Wald.

Bemerken will ich übrigens noch, dass die von mir in diesem Abschnitte gegebenen Wuchshöhen der Pflanzen am Taimyr im Allgemeinen wahrscheinlich ein Weniges unter der Wahrheit sind, da nicht anzunehmen ist, dass v. Middendorff**) wirklich immer gerade die grössten Pflanzenexemplare aufgefunden und eingesammelt habe; was aber die Wuchshöhe der Holzgewächse anlangt, so glaube ich, dass ich sie, zum Theil wenigstens, viel zu hoch abgeschätzt.

Tabelle

über die grössten beobachteten Wuchshöhen, welche die einzelnen Pflanzenarten am Taimyr erreichen.

$1\frac{1}{2}$ Par. Zoll: *Salix polaris, Antennaria carpathica* (74°), *Alsine verna* (74°), *Ranunculus pygmaeus* ($74\frac{3}{4}$°). — 4 Arten.

$1\frac{3}{4}$ Par. Zoll: *Androsace Chamaejasme* (75°). — 1 Art.

2 Par. Zoll: *Eritrichium villosum* (74°), *Saxifraga oppositifolia* (74°), *Sax. serpyllifolia* ($75\frac{1}{4}$°), *Alsine macrocarpa* ($74\frac{1}{4}$°), *Als. arctica* ($75\frac{1}{4}$°), *Stellaria Edwardsii* ($75\frac{1}{4}$°), *Draba glacialis* (74°). — 7 Arten.

$2\frac{1}{2}$ Par. Zoll: *Luzula campestris* ($74\frac{1}{4}$°), *Betula nana* (74°), *Chrysosplenium alternifolium* ($74\frac{1}{4}$°), *Epilobium alpinum* (75°), *Dryas octopetala* (75° 36′), *Odontarrhena Fischeriana* (74°), *Draba lactea* (75° 36′). — 7 Arten.

---

*) Die Wuchshöhe eines Krautes — *Pyrola rotundifolia* — hat für das Taimyrland nicht ermittelt werden können. Trautv.

**) Ich habe es mir gerade immer ganz besonders angelegen sein lassen, ausser der Masse gewöhnlichen Materials, die Extreme der mir aufgestossenen Wuchshöhen einzulegen, so dass die Angaben jedenfalls der Wahrheit höchst nahe kommen müssen. Die Wuchshöhe der Holzgewächse finde ich ebenfalls nicht zu stark angegeben, obgleich gerade hier der Irrthum leichter gewesen wäre, da eben diese sich durch eine schräge Wuchsrichtung, als Fortsetzung des unterirdisch-liegenden Stammes auszeichnet. Die Stengel der Krautpflanzen wachsen im Gegensatze zu jenen meist senkrecht in die Höhe. Mdff.

*

3 Par. Zoll: *Lloydia serotina*, *Salix arctica*, *Rumex Acetosa* (mit noch nicht ganz entwickeltem Blüthenstande — $73^3/_4{}^o$), *Pedicularis amoena* ($74^1/_4{}^o$), *Ped. hirsuta* (74°), *Cassiope tetragona* (74°), *Senecio resedifolius* (75°), *Taraxacum Scorzonera* ($74^1/_4{}^o$), *Oxytropis nigrescens* (mit Früchten — $74^1/_4{}^o$; blühend nur $1^1/_2$ Zoll hoch), *Draba algida* ($73^3/_4{}^o$), *Dr. altaica* (74°), *Hesperis Hookeri* (74°). — 12 Arten.

$3^1/_2$ Par. Zoll: *Phippsia algida* (75° 36′), *Pedicularis Langsdorffii* ($74^1/_4{}^o$), *Myosotis alpestris* (75° 36′), *Artemisia borealis* (74°), *Saussurea alpina* ($75^1/_2{}^o$), *Sedum Rhodiola Dec.* (75° 36′), *Phaca astragalina* (74°), *Cerastium alpinum* (75° 36′), *Cardamine bellidifolia* ($73^3/_4{}^o$), *Draba aspera* (*var. pilosula* — 74°). — 10 Arten.

4 Par. Zoll: *Carex tristis* (75°), *Car. melanocarpa* (74°), *Eriophorum vaginatum* (blühend — $73^3/_4{}^o$), *Androsace septentrionalis* (74°), *Pedicularis capitata* ($74^1/_4{}^o$), *Nardosmia Gmelini* (74°), *Erigeron uniflorus* ($74^1/_4{}^o$), *Matricaria inodora*, *Saxifraga rivularis* ($75^1/_4$), *Claytonia arctica* ($74^1/_4{}^o$), *Potentilla salisburgensis* (74°), *Oxytropis arctica* (74°), *Arabis petraea* (74°), *Draba Wahlenbergii* (74°), *Ranunculus acris* ($74^1/_4{}^o$), *Caltha palustris* ($73^3/_4{}^o$). — 16 Arten.

$4^1/_2$ Par. Zoll: *Leucanthemum sibiricum* ($73^3/_4{}^o$), *Neogaya simplex* (74°), *Saxifraga bronchialis* ($74^1/_4{}^o$), *Sax. flagellaris* (*var. platysepala* — $75^1/_4{}^o$), *Sax. caespitosa* (*var. uniflora* — 75°), *Draba pauciflora* (75° 36′). — 6 Arten.

5 Par. Zoll: *Hierochloa racemosa* ($73^3/_4{}^o$), *Juncus biglumis* (75° 36′), *Salix glauca* (74°), *Polygonum viviparum* ($74^1/_4{}^o$), *Pedicularis versicolor* (74°), *Senecio frigidus*, *Taraxacum ceratophorum* ($74^1/_4{}^o$), *Saxifraga Hirculus* (74°), *Stellaria ciliatosepala* ($74^1/_4{}^o$), *Cardamine pratensis* ($73^3/_4{}^o$), *Draba alpina* ($74^1/_4{}^o$), *Cochlearia arctica* (*var. Wahlenbergiana* — 74°), *Ranunculus nivalis* ($73^3/_4{}^o$). — 13 Arten.

$5^1/_2$ Par. Zoll: *Carex rigida* ($73^1/_2{}^o$), *Polemonium humile* ($73^3/_4{}^o$), *Sieversia glacialis* ($75^1/_4{}^o$), *Phaca frigida* (74°). — 4 Arten.

6 Par. Zoll: *Festuca rubra* ($75^1/_4{}^o$), *Eriophorum Scheuchzeri* (74°), *Salix lanata* ($73^3/_4{}^o$), *Sal. taimyrensis*, *Gymnandra Stelleri* (74°), *Pedicularis sudetica* (*var. bicolor* — 74°), *Nardosmia frigida* ($73^3/_4{}^o$), *Saxifraga stellaris* ($74^1/_4{}^o$), *Oxytropis Middendorffii* (74°), *Cerastium maximum* ($74^1/_4{}^o$), *Draba rupestris* ($74^1/_4{}^o$), *Braya purpurascens* (in Frucht — 75°), *Ranunculus affinis* (*forma macrocalyx* — $74^1/_4{}^o$). — 13 Arten.

$6^1/_2$ Par. Zoll: *Koeleria hirsuta* (75°), *Valeriana capitata* ($74^1/_4{}^o$), *Parrya macrocarpa* ($74^1/_4{}^o$). 3 Arten.

7 Par. Zoll: *Luzula hyperborea* (*var. major* — 75° 36′), *Armeria arctica*, *Potentilla fragiformis* ($75^1/_4{}^o$). — 3 Arten.

$7^1/_2$ Par. Zoll: *Poa arctica* ($74^1/_2{}^o$), *Calamagrostis lapponica* (75° 36′), *Rumex domesticus* (74°), *Saxifraga nivalis* (74°), *Melandryum apetalum* (74°). — 5 Arten.

8 Par. Zoll: *Colpodium latifolium* (75°), *Elymus mollis* (74°), *Eriophorum angustifolium* (74°), *Rumex arcticus* ($74\frac{1}{4}$°), *Saxifraga cernua* (75°), *Draba hirta* ($74\frac{1}{4}$°). 6 Arten.

$8\frac{1}{2}$ Par. Zoll: *Poa pratensis* (*var. angustifolia* — ($73\frac{3}{4}$°). — 1 Art.

9 Par. Zoll: *Oxyria reniformis* (75° 36′), *Papaver alpinum* ($74\frac{1}{4}$°). — 2 Arten.

10 Par. Zoll: *Alopecurus alpinus* (74°), *Polygonum Bistorta* ($74\frac{1}{4}$°), *Artemisia Tilesii* ($74\frac{1}{4}$°), *Saxifraga aestivalis* ($74\frac{1}{4}$°), *Delphinium Middendorffii* (75°). — 5 Arten.

$11\frac{1}{2}$ Par. Zoll: *Deschampsia caespitosa* (*var. grandiflora* — 75°). — 1 Art.

$13\frac{1}{2}$ Par. Zoll: *Saxifraga hieracifolia* ($73\frac{1}{2}$°). — 1 Art.

14 Par. Zoll: *Senecio palustris* (*var. lacerata* — $74\frac{1}{2}$°), *Sisymbrium sophioides* ($73\frac{1}{2}$°). — 2 Arten.

Die Wuchshöhe hat nicht ermittelt werden können von: *Pyrola grandiflora* und *Ledum palustre*. — 2 Arten.

Wenn es die Energie des Lebens ist, welche von den Polen hin nach den Tropen die organische Welt in die Höhe treibt, und wenn, wie v. Baer bemerkt, diese Energie besonders durch Wärme und Feuchtigkeit bedingt wird, so bleibt uns am Taimyr zur Erklärung des Niveaus, in welchem sich die dasige Vegetation hält, nur die Wärme, da es im hohen Norden an keinem Orte und zu keiner Zeit an Feuchtigkeit mangelt. Und in der That geben uns die Beobachtungen über die Lufttemperatur des Taimyrlandes in verschiedenen Höhen über dem Erdboden, welche v. Middendorff bekannt gemacht, den gewünschten Aufschluss. Sie thun dar, dass am Taimyr zwar Anfangs, im Beginne des Juli, die Lufttemperatur vom Erdboden an aufwärts bis über 24 Zoll Höhe zunimmt, — dass aber gegen Ende Juli (21. Jul. [2. Aug.]) die Lufttemperatur zunächst der Erdoberfläche am höchsten ist, und sich dann mit zunehmender Höhe vermindert, — während Beobachtungen vom 2 (14.) Aug. eine allmälige, obschon unbedeutende Zunahme der Lufttemperatur vom Erdboden an bis zu einer Höhe von 4 Zoll ergaben, dann aber, in einer Höhe von 4 Zoll vom Erdboden beginnend, eine allmälige Abnahme der Lufttemperatur, welche erst über 12 Zoll Höhe hinaus rascher zu sinken beginnt. Die 2te Beobachtung (vom 21. Jul. [2. Aug.]) bringen wir wohl mit Recht, Herrn v. Middendorff hierin folgend, in Verbindung mit dem Streben der Pflanzen im Taimyrlande, sich dem Boden anzulegen, — die 3te Beobachtung (vom 2. [14.] Aug.) aber mit der mittleren so wie mit der höchsten Wuchshöhe der Taimyrpflanzen.

Zur Erklärung des Verhältnisses, in welchem Kräuter und Sträucher zu einander am Taimyr stehen, ist es nicht nöthig anzunehmen, dass diese empfindlicher gegen die Kälte seien, als jene. Jenes Verhältniss scheint mir vielmehr durch ein anderes Gesetz bedingt, welchem die Holzgewächse überall unterliegen. Man ist nämlich geneigt, zu glauben, dass im Hochnorden, wo alle Stämme und älteren Zweige der Holzgewächse niederliegen, diese Holzgewächse der Regel nach wenigstens eben so hoch werden müssten, als es die Kräuter daselbst werden, welche ja auch jährlich von der Erdoberfläche aus zu treiben

haben; — die allgemeine Regel aber lehrt gerade das Gegentheil hievon, denn überall sind die Jahrestriebe der Holzgewächse im Mittel viel kürzer als die jährigen Stengel der Kräuter, und wenn also, wie im Hochnorden, die Jahrestriebe der Holzgewächse und der Kräuter von demselben Niveau (von der Erdoberfläche) ausgehen, so müssen die Kräuter also der Regel nach die Holzgewächse überragen. Fragt man aber, warum es Regel sei, dass die Jahrestriebe der Holzgewächse kürzer sind als die der Kräuter, so weiss ich nur zu antworten, dass bei Kräutern die ganze Masse der im Laufe des Sommers bereiteten Nahrung auf die Bildung der geilen, weichen jährigen Triebe und ausserdem nur noch auf die Ernährung der perennirenden Wurzel verwendet wird, während die Holzgewächse alljährlich einen festen Jahrestrieb zu bilden, ihre Wurzel zu ernähren und im perennirenden Stengel eine mit den Jahren ins Ungeheure anwachsende Splintmasse zu verholzen haben.

11.

Ueber die Vegetationszeit der Pflanzen am Taimyr.

(Hier ist überall nach dem alten Kalender gerechnet.)

In Folge innerer Bedingungen, in Folge der Verschiedenheit ihrer Organisation und ihres Lebensprocesses entwickeln sich verschiedene Pflanzenarten und selbst Pflanzenindividuen und deren einzelne Organe zu verschiedenen Zeiten, auch wenn sie sich sonst durchaus unter denselben äusseren Verhältnissen befinden. Doch ist die Entwickelung der Pflanzen und ihrer einzelnen Theile auch von diesen äusseren Einflüssen abhängig, und deshalb kann die Entwickelung auch bei einer und derselben Pflanze und Pflanzenart, je nach verschiedenen äusseren Umständen, zu verschiedenen Zeiten eintreten und in verschiedener Art Statt haben. Im Allgemeinen aber ist für jede Flor die Reihenfolge, in welcher die verschiedenen Pflanzenarten sich entwickeln, eine bestimmte, beständige, während im Allgemeinen eine und dieselbe Pflanze in verschiedenen Breiten zu verschiedener Zeit sich entwickelt. Endlich ist, je nach den verschiedenen Breiten, auch die Zeit für die Entwickelung der ganzen Masse der Vegetation eine verschiedene. Bei der Betrachtung der Vegetationsverhältnisse des Taimyrlandes wird es daher nöthig sein, auch zu ermitteln, zu welcher Zeit überhaupt und in welcher Reihenfolge am Taimyr die Pflanzen sich entwickeln, und inwiefern die Pflanzen des Taimyr hinsichtlich ihrer Entwickelungszeiten etwa besondere Eigenthümlichkeiten zeigen.

In wärmeren Klimaten ist der Vegetation eine lange Zeit zur Vollendung ihres sommerlichen Lebensprocesses zugestanden; je näher den Polen aber, desto kürzer wird diese Zeit. Am Taimyr finden wir sie auf ungefähr $2^1/_2$ Monate beschränkt. Die frostfreie Zeit ist am Taimyr übrigens noch viel kürzer, da Herr v. Middendorff daselbst erst am 6. Juni den letzten Frost und in der Nacht vom 7. auf den 8. Aug. schon wieder

den ersten Frost beobachtete. In diesen wenigen Wochen also hat die Vegetation des Taimyr den ganzen Cyclus von Geschäften zu beenden, an den ihre Existenz gebunden ist. Es ist daher natürlich, dass alle Perioden, welche im Sommerleben der Vegetation unterschieden werden, am Taimyr einander auf's Aeusserste genähret erscheinen und fast gänzlich zusammenfliessen, während sie in wärmeren Gegenden weit auseinander gerückt sind. Frühling, Sommer und Herbst schrumpfen am Taimyr in eine kurze Jahreszeit zusammen, die man Sommer nennt, welche aber mit mehr Recht dem Frühlinge südlicherer Breiten verglichen werden möchte; — auf diese Jahreszeit folgt am Taimyr nur noch eine andere — der lange, ewiglange Winter. Unter solchen Umständen ist es nicht allein unmöglich, am Taimyr eine Frühlings-, Sommer- und Herbst-Flora zu unterscheiden, sondern es wird sogar schwierig, eine Folge in der Entwickelung der einzelnen Pflanzenarten zu bemerken. Die Beobachtung der Reihenfolge in der Entwickelung der verschiedenen Pflanzenarten wird am Taimyr und überhaupt im Hochnorden noch dadurch besonders erschwert, dass die Oertlichkeiten daselbst von grösstem Einflusse auf die frühere oder spätere Entwickelung der Pflanzen sind. Herr v. Middendorff traf am Taimyr zu den verschiedensten Jahreszeiten an verschiedenen Stellen das Frühjahr. Als am 26. Aug. unter $74\frac{3}{4}^{\circ}$ der Boden bereits steif gefroren und mit Schnee bezogen war, guckten dennoch aus ihm die Blüthen zweier Saxifragen im Maiglanze hervor. Am 7. Aug. war nach v. Middendorff in den Kalkgebirgen Alles schon hochroth, wogegen am Meerbusen am 14. Aug. noch viele Pflanzen in voller Blüthe standen. So scheint mir denn, dass es überhaupt zweifelhaft sei, ob am Taimyr von einer bestimmten Reihenfolge in der Entwickelung der verschiedenen Arten noch die Rede sein könne.*)

Wir werden weiter unten sehen, dass selbst am Taimyr die einzelnen Individuen zur vollen Vollendung ihres sommerlichen Lebensprocesses immer noch fast einen Monat erfordern. Soll also eine Pflanzenart am Taimyr fortbestehen können, so ist es unerlässlich für sie, bald nach dem ersten Erwachen des Frühlings auszutreiben. Somit sind also nicht alle $2\frac{1}{2}$ Monate des Taimyrischen Sommers für eine allmälige Folge in der Entwickelung der verschiedenen Arten gegeben, sondern höchstens nur derjenige Zeitraum, welcher übrig bleibt, wenn man von jenen $2\frac{1}{2}$ Monaten das Minimum der Zeit abzieht, welches eine Pflanze zur Vollendung ihres ganzen sommerlichen Lebensprocesses erfordert. Dieser Rest ist sehr gering, und der Zusammenhang, welcher zwischen dem Vorrücken der Jahreszeit innerhalb der Paar überflüssigen Tage einerseits und dem ersten Auftreten gewisser Pflanzenarten andererseits Statt haben mag, muss endlich durch den modificirenden Einfluss der verschiedenen Lokalitäten völlig der Beobachtung entrückt werden. Wenn wir, trotz dem eben Gesagten, dennoch in Folgendem eine bemerkliche Reihenfolge in der Entwickelung verschiedener Arten der Taimyrflor sich herausstellen sehen werden, so dürfen

---

*) Vollkommen stimme ich hierin meinem gelehrten Freunde bei. Von einem Studium dieser Reihenfolge des Auftretens dürfte im Hochnorden überhaupt blos die Rede sein, wenn man eine und dieselbe Lokalität die ganze Vegetationszeit hindurch verfolgen könnte. Mdff.

wir nicht vergessen, dass wir ein solches Resultat vielleicht und sogar wahrscheinlich allein dem Umstande verdanken, dass unser Reisender seine Sammlungen machte, indem er mehr und mehr gegen Norden vorrückte. In natürlicher Folge hievon müsste das Auftreten der verschiedenen Arten der Zeit nach weiter auseinander gerückt werden, und zwar in demselben Maasse weiter auseinander gerückt werden, als der Sommer mit den zunehmenden Breitengraden später und später eintritt.

Das erste Austreiben aller Pflanzen oder den Anfang irgend anderer Perioden des Wachsthums auf einer Reise für alle Pflanzenarten zu beobachten, ist durch die Natur der Sache selbst im Allgemeinen ganz und gar unmöglich gemacht. Am leichtesten ist's noch, das erste Aufblühen der Pflanzenarten zu beobachten, und dieser Lebensact ist's denn auch, den man, ausser dem Austreiben der Blätter bei Bäumen und Sträuchern, fast ausschliesslich anwendet, um die Reihenfolge in der Entwickelung der verschiedenen Arten einer Flor zu bestimmen, obschon die hiedurch erhaltene Reihenfolge allein für das Aufblühen der Pflanzen als richtig angesehen werden kann. Blätter, Früchte u. s. w. entwickeln sich bei den verschiedenen Arten ohne Zweifel sehr oft der Zeit nach in ganz anderer Folge, als die Blüthen. Aber auch die Reihenfolge der verschiedenen Arten nach dem Aufblühen geben derartige Verzeichnisse nie ganz richtig, da man bei verschiedenen Pflanzen verschiedene Zustände unter dem Aufblühen versteht, wie bei den nackten Blüthen das Aufspringen der Antheren, also den Beginn des Befruchtungsactes, — bei den Blüthen mit Kelchen und Kronen aber das Oeffnen dieser letzteren, welches durchaus nicht immer mit dem Beginn des Befruchtungsactes zusammenfällt. In dem nachfolgenden Verzeichnisse über das Aufblühen der Arten habe ich mich übrigens auch, gleichsam nothgedrungen, dieser herrschenden Vermengung jener zwei verschiedenen Begriffe schuldig gemacht.

Indem ich die Folgenreihe zu geben trachte, in welcher die Pflanzenarten der Taimyrischen Flora nach dem langen Winterschlafe sich zu regen und ihre verschiedenen Organe zu entwickeln beginnen, kann auch ich hiezu nur gewisse, einzelne Lebensacte benutzen, namentlich bei den Sträuchern das Austreiben der Blätter und sonst im Allgemeinen das Aufblühen und den Eintritt der Fruchtreife, so weit sich darüber nach trockenen Pflanzen urtheilen lässt, welche unter verschiedenen Breiten auf flüchtiger Reise gesammelt worden. Es leidet keinen Zweifel, dass die von mir nach dem Herbar gefundenen Reihenfolgen für den Eintritt der Arten in die genannten Lebensperioden der Wahrheit sehr fern sind. Um wenigstens in einer Beziehung ein ungefähres Urtheil über die Grösse dieser Fehler gewinnen zu lassen, habe ich überall bei den einzelnen Arten neben der Angabe der Zeit ihres Eintritts in die fraglichen Entwickelungsstufen zugleich den Breitengrad bemerkt, unter welchem diejenigen Pflanzen gesammelt worden, welche in dem Herbar für die einzelnen Arten diesen Eintritt repräsentiren. Man wird übrigens auch finden, dass meine aus dem Herbar in genannter Beziehung erhaltenen Resultate, welche ich in nachfolgenden Registern gebe, selbst nicht überall mit denjenigen Bemerkungen Herrn v. Middendorff's stimmen, welche er über diesen Gegenstand aus unmittelbarer

Beobachtung schöpfte und seinen gedruckten vorläufigen Berichten hie und da einstreute. Es hatte aber in diesem Falle seine grossen Schwierigkeiten, Correctionen nach den v. Middendorff'schen Berichten anzubringen.

Reihenfolge der Taimyrischen Pflanzen nach der Zeit ihres Aufblühens:

21. Juni: *Sieversia glacialis* ($73^3/_4{}^o$).

23. Juni: *Lloydia serotina*, *Salix taimyrensis*, *Androsace septentrionalis*, *Eritrichium villosum*, *Nardosmia Gmelini*, *Draba rupestris*, — alle unter $73^3/_4{}^o$.

25. Juni: *Eriophorum vaginatum*, *Salix lanata*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Melandryum apetalum*, *Parrya macrocarpa*, *Draba pauciflora*, *Ranunculus acris*, *Ran. affinis var. microcalyx*, *Ran. nivalis*, — alle unter $73^3/_4$.

26. Juni: *Salix arctica*, *Pedicularis Langsdorffii*, *Dryas octopetala*, — alle unter $73^3/_4{}^o$.

28. Juni: *Carex melanocarpa*, *Eriophorum angustifolium*, *Salix polaris*, *Pedicularis versicolor*, *Saxifraga oppositifolia*, *Sax. nivalis*, *Sax. aestivalis*, *Oxytropis nigrescens*, *Draba algida*, *Dr. altaica*, — alle unter $73^1/_2{}^o$.

30. Juni: *Stellaria Edwardsii*, *Cardamine bellidifolia*, *Caltha palustris*, — alle unter $73^3/_4{}^o$.

1. Juli: *Luzula hyperborea var. minor*, *Draba glacialis*, *Dr. lactea*, — alle unter $73^3/_4{}^o$.

6. Juli: *Carex rigida* (74°), *Luzula hyperborea var. major* ($73^3/_4{}^o$), *Oxyria reniformis* (74°), *Androsace Chamaejasme* (74°), *Phaca frigida* (74°), *Oxytropis arctica* ($73^3/_4{}^o$), *Alsine arctica* (74°), *Draba aspera var. Candolleana* (74°), *var. pilosula* ($73^3/_4{}^o$), *Sisymbrium sophioides* ($73^3/_4{}^o$), *Ranunculus pygmaeus* (74°).

7. Juli: *Rumex domesticus*, *Cassiope tetragona*, *Draba alpina*, — alle unter 74°.

8. Juli: *Pedicularis sudetica var. bicolor*, *Ped. hirsuta*, *Nardosmia frigida*, *Senecio palustris var. lacerata*, *Saxifraga serpyllifolia*, *Claytonia arctica*, *Phaca astragalina*, *Cerastium alpinum*, *Odontarrhena Fischeriana*, *Cochlearia arctica var. Wahlenbergiana*, *Draba hirta*, *Papaver alpinum*, — alle unter 74°.

9. Juli: *Saxifraga bronchialis* (74°).

14. Juli: *Gymnandra Stelleri*, *Pedicularis sudetica var. lanata*, *Artemisia borealis*, *Antennaria carpathica*, *Potentilla fragiformis*, *Oxytropis Middendorffii*, *Stellaria ciliatosepala*, *Arabis petraea*, *Draba Wahlenbergii*, — alle unter 74°.

15. Juli: *Polemonium humile*, *Leucanthemum sibiricum*, *Senecio frigidus*, *Valeriana capitata*, *Saxifraga hieracifolia*, — alle unter $73^3/_4{}^o$, allein die *Saxifraga* unter 74°.

17. Juli: *Saxifraga cernua* ($74^1/_4{}^o$).

19. Juli: *Polygonum Bistorta* (74°), *Pedicularis amoena* ($74^1/_4{}^o$), *Matricaria inodora* (74°), *Saxifraga flagellaris var. stenosepala* (74°), *Sax. Hirculus* (74°), *Sax. caespitosa var. genuina* ($74^1/_4{}^o$).

21. Juli: *Pedicularis capitata* (74°), *Erigeron uniflorus* (74 1/4°), *Taraxacum ceratophorum* (74 1/4°).
22. Juli: *Cerastium maximum, Rumex arcticus,* — beide unter 74 1/4°.
25. Juli: *Alsine macrocarpa* (74 1/4°).
26. Juli: *Alopecurus alpinus* (74 1/4°), *Luzula campestris* (74 1/4°), *Armeria arctica* (74 1/4°), *Artemisia Tilesii* (74°), *Taraxacum Scorzonera* (74 1/4°).
7. Aug.: *Colpodium latifolium, Koeleria hirsuta, Polygonum viviparum, Myosotis alpestris, Senecio resedifolius,* — alle unter 75°.
12. Aug.: *Deschampsia caespitosa var. minor, Saxifraga stellaris L.,* — beide unter 75 1/4°.

Reihenfolge, in welcher die Pflanzen des Taimyr mit reifen Früchten gesammelt worden.

15. Juli: *Androsace septentrionalis, Ranunculus nivalis,* — beide unter 73 3/4°.
21. Juli: *Eriophorum Scheuchzeri, Salix taimyrensis,* — beide unter 74 1/4°.
26. Juli: *Luzula hyperborea var. minor* (74 1/4°), *Pedicularis Langsdorffii* (74 1/4°), *Ped. versicolor* (74 1/4°), *Senecio palustris var. congesta* (74 1/4°), *Saxifraga nivalis* (74 1/4°), *Oxytropis nigrescens* (74 1/4°), *Draba rupestris* (74 1/4), *Salix arctica* (74°), *Eritrichium villosum* (74 1/4°).
7. Aug.: *Junus biglumis, Salix polaris, Oxyria reniformis, Rumex arcticus, Androsace Chamaejasme, Gymnandra Stelleri, Pedicularis hirsuta, Saxifraga oppositifolia, Saxifr. flagellaris var. platysepala, Sax. Hirculus, Sax. caespitosa var. uniflora, Sedum Rhodiola, Epilobium alpinum, Phaca frigida, Oxytropis Middendorffii, Cerastium alpinum, Melandryum apetalum, Draba pauciflora, Braya purpurascens,* — alle unter 75°.
12. Aug.: *Luzula hyperborea var. major, Saxifraga serpyllifolia, Sax. rivularis, Potentilla fragiformis, Alsine macrocarpa, Draba lactea Adams, Papaver alpinum, Pedicularis capitata,* — alle unter 75 1/4°.
14. Aug.: *Phippsia algida, Chrysosplenium alternifolium, Cardamine bellidifolia, Draba aspera var. Adamsiana, Dr. glacialis, Dr. alpina, Ranunculus affinis var. macrocalyx,* — alle unter 75° 36′.

Folgenreihe, in welcher die Taimyrischen Sträucher ihre Blätter entwickelten.

25—30. Juni: an *Salix lanata* unter 73 3/4° die Blätter noch wenig entwickelt, obschon mehr oder weniger aus den Knospenhüllen hervorgetreten, — am 9. Juni unter 73 3/4° waren die Blattknospen noch völlig geschlossen.
28. Juni (73 1/2°) — 11. Juli (74°): an *Salix glauca* die Blätter aus den Knospenhüllen hervorgetreten, aber noch wenig entwickelt.

28. Juni: an *Salix polaris* die Blätter unter 73 ½° schon ziemlich entwickelt.
6. Juli (73¾°) — 8. Jul. (74°): an *Salix arctica* die Blätter noch wenig entwickelt, — den 21. Juni fingen unter 73¾° die Blattknospen eben an, sich zu öffnen.
8 — 11 Juli (74°): an *Salix taimyrensis* die Blätter schon ziemlich entwickelt, — am 23. Juni fingen unter 73¾° die Blattknospen eben an, sich zu öffnen.
14. Juli (74°): an *Betula nana* die Blätter schon sehr entwickelt.

Obige drei Verzeichnisse geben uns einen Ueberblick über die Zeit des Ausschlagens der Sträucher, über die Blüthezeit der Taimyrischen Pflanzen überhaupt, und über die Zeit, da diese Pflanzen ihre Früchte reifen.

Der Process des Ausschlagens der Blätter ist im Taimyrischen Herbar nur an einigen Weiden vollständiger zu verfolgen. Es scheint, dass die Knospen sich an diesen Weiden im letzten Drittheil des Juni öffnen, während die Blätter erst in der ersten Hälfte des Juli zu einiger Vollkommenheit gelangen. Auch *Betula nana* hatte am 14. Juli schon sehr entwickelte Blätter.

Aus der obigen Tabelle über die Reihenfolge des Aufblühens der Taimyrpflanzen ersehen wir, dass in dieser Beziehung *Sieversia glacialis* die früheste Pflanze ist, indem sie bereits am 21. Juni ihre Blüthen geöffnet hatte; jedoch erwähnt Herr v. Middendorff in seinem veröffentlichten Berichte, dass die erste blühende Pflanze am Taimyr eine *Draba* gewesen, welche ihm am 20. Juni aufgestossen. Die spätesten Pflanzen sind in obigem Verzeichnisse *Saxifraga stellaris* und *Deschampsia caespitosa var. minor*, deren erste blühenden Exemplare am 12. Aug. eingelegt wurden. Herr v. Middendorff giebt in seiner Relation als die späteste Pflanze die *Saussurea alpina* an, welche am 25. Juli im ersten Aufblühen gewesen sei, jedoch sind die Exemplare dieser Pflanze vom 26. Juli (74¼°) und 12. Aug. (75¼°), welche das Taimyrische Herbar enthält, wenn ich nicht irre, bereits schon verblüht. Wie es aber auch mit der Zeit des ersten Aufblühens der spätestblühenden Taimyrischen Pflanzen sich verhalten mag, so leidet es doch keinen Zweifel, dass für das Ganze der Flor die Blüthezeit von dem Oeffnen der ersten Frühlingsblüthe (20. Juni) an bis in den Winter hinein (26. Aug.) sich erstreckt. Der bald beschleunigende, bald verzögernde Einfluss der verschiedenen Lokalitäten auf die Vegetation und die Kürze des Sommers überhaupt sind nach Herrn v. Middendorff der einfache Grund dieser Erscheinung. Ich führe hier einige Beispiele für die Länge der Blüthezeit einzelner Arten am Taimyr an, wie sie sich aus dem Herbar ergiebt:

	Beginn der Blüthezeit:	Blühete noch:
Pedicularis versicolor	28. Juni (73½°)	26. Juli (74¼°).
Eritrichium villosum	23. Juni (73¾°)	14. Aug. (75° 36′).
Leucanthemum sibiricum	15. Juli (73¾°)	7. Aug. (75°).
Saxifraga flagellaris var. stenosep.	19. Juli (74°)	12. Aug. (75½°).
— *serpyllifolia*	8. Juli (74°)	14. Aug. (75° 36′).
— *Hirculus*	19. Juli (74°)	14. Aug. (75° 36′).

*

	Beginn der Blüthezeit:	Blühete noch:
Saxifraga nivalis	28. Juni ($73\frac{1}{2}^{\circ}$)	26. Juli ($74\frac{1}{4}^{\circ}$).
— *aestivalis*	28. Juni ($73\frac{1}{2}^{\circ}$)	12. Aug. ($75\frac{1}{4}^{\circ}$).
— *cernua*	17. Juli ($74\frac{1}{4}^{\circ}$)	14. Aug. (75° 36′).
Dryas octopela	26. Juni ($73\frac{3}{4}^{\circ}$).	26. Juli ($74\frac{1}{4}^{\circ}$).
Oxytropis nigrescens	28. Juni ($73\frac{1}{2}^{\circ}$)	26. Juli ($74\frac{1}{4}^{\circ}$).
Alsine arctica	15. Juli ($73\frac{3}{4}^{\circ}$)	14. Aug. (75° 36′).
Cerastium alpinum	8. Juli (74°)	14. Aug. (75° 36′).
Stellaria Edwardsii	30. Juni ($73\frac{3}{4}^{\circ}$)	14. Aug. (75° 36′).
Stellaria ciliatosepala	14. Juli (74°)	14. Aug. (75° 36′).
Melandryum apetalum	28. Juni ($73\frac{1}{2}^{\circ}$)	25. Juli ($74\frac{1}{4}^{\circ}$).
Draba glacialis	1. Juli ($73\frac{3}{4}^{\circ}$)	14. Aug. (75° 36′).
— *alpina*	7. Juli (74°)	12. Aug. ($75\frac{1}{4}^{\circ}$).
— *altaica*	28. Juni ($73\frac{1}{2}^{\circ}$)	7. Aug. (75°).
— *rupestris*	23. Juni ($73\frac{3}{4}$)	26. Juli ($74\frac{1}{4}^{\circ}$).
Papaver alpinum	8. Juli (74°)	14. Aug. (75° 36′).
Ranunculus nivalis	25. Juni ($73\frac{3}{4}^{\circ}$)	26. Juli ($74\frac{1}{4}^{\circ}$).
Ranunculus acris	25. Juni ($73\frac{3}{4}^{\circ}$)	26. Juli ($74\frac{1}{4}^{\circ}$).

Herr v. Middendorff giebt in seinem Berichte zwei Saxifragen an, welche sogar noch am 26. Aug. unter $73\frac{3}{4}^{\circ}$ mit Blüthen versehen waren.

Der Natur der Sache gemäss ist für das Reifen der Früchte den Taimyrischen Pflanzen noch viel weniger Zeit gegönnt, als für das Blühen. Im Taimyrischen Herbar haben die frühesten Früchte *Androsace septentrionalis* (15. Juli, $73\frac{3}{4}^{\circ}$) und *Ranunculus nivalis* (15. Juli, $73\frac{3}{4}^{\circ}$). Das Ende der allgemeinen Periode der Fruchtzeitigung am Taimyr lässt sich indessen nicht genauer bestimmen, da es möglich und wahrscheinlich ist, dass in manchen Fällen der Process des Fruchtreifens erst unter dem Schnee beendigt werde.

Ueber die Verzögerung, welche gewisse Lebensprocesse an einer und derselben Art mit den zunehmenden Breitengraden innerhalb der Grenzen unserer Taimyrflora erleiden möchten, habe ich gar keine Resultate gewinnen können und zu gewinnen gesucht, da die schon oben berührten Umstände jede Rechnung und jedes Resultat um so unwahrscheinlicher machen müssen, je kleiner die Grössen sind, um welche es sich handelt.

Wir haben in Obigem gesehen, dass am Taimyr dem Ganzen der Vegetation nur eine kurze Spanne Zeit für den sommerlichen Lebensprocess angewiesen ist. Dasselbe gilt nun auch natürlich für die einzelnen Arten und Individuen. Der jährlich wiederkehrende, sommerliche Lebensprocess, vom Blattbilden bis zum Ausstreuen des Samens, ist für die Pflanzen des Taimyr bereits auf das mögliche Minimum der Zeit beschränkt, — eine Erscheinung, welche Herr v. Middendorff mit der bedeutenden Differenz in Verbindung bringt, welche sich am Taimyr zwischen der Temperatur bemerkbar macht, der einerseits der unterirdische, andererseits der oberirdische Theil der Pflanzen ausgesetzt ist. Ich kann

mich indessen nicht zu der Meinung bekennen, nach welcher der rasche Verlauf der Lebenserscheinungen der Pflanzenwelt im hohen Norden allein oder hauptsächlich eine Folge besonderer klimatischer und anderer, ausserhalb der Pflanze selbst liegender Momente sein soll. Der genaue Zusammenhang der Pflanzen mit der Aussenwelt ist nicht zu leugnen, aber ich bin weit entfernt, ihn in dem Grade und in dem Sinne gelten zu lassen, in welchem man ihn für den Norden zur Erklärung des daselbst so rasch verlaufenden sommerlichen Lebensprocesses in Anspruch nimmt. Vielmehr stimme ich Herrn v. Baer völlig bei, wenn er meint, der rasche sommerliche Lebensprocess der nordischen Pflanzen habe seinen Grund in der Natur der nordischen Pflanzen selbst. Nur deshalb, weil der sommerliche Lebensprocess der nordischen Pflanzen ursprünglich ein rascher ist, wachsen diese Pflanzen im Norden. Nicht allein das Maximum und Minimum der Temperatur bestimmen die Flor, sondern auch die Länge des der Vegetation gebotenen Sommers. Es ist gar sehr die Frage, ob bei den wenigen Pflanzen, welche aus südlicheren Breiten in den höchsten Norden hinreichen, der Lebensprocess gegen Norden beschleunigt und verkürzt werde. Hrn. v. Baer's Versuche mit der gemeinen Kresse ergeben wenigstens, dass diese in der Breite von Matotschkin-Schar im Juli dreimal so langsam wuchs, als in St. Petersburg im Mai.

Der Ungestüm im Keimen, Wachsen und Reifen der Pflanzen ist nach v. Middendorff am Taimyr unglaublich gross, und er räth, an den Taimyr zu reisen, wenn man Gras wachsen sehen will. Am 18. Juni wurde nach v. Middendorff das Grün am Taimyrflusse dem oberflächlichen Ueberblicke bemerklich, am 20. Juni gab's schon eine *Draba* in Blüthe, am 21. aber blüheten schon verschiedene *Drabae*, *Myosotis*, *Sieversia*, *Rumex* u. s. w. Dieser rasche Verlauf des sommerlichen Lebensprocesses der Pflanzen ist dem ganzen hohen Norden gemein und er ist allen Besuchern desselben aufgefallen. Indessen ist er nicht allein dem hohen Norden eigenthümlich; vielmehr giebt es in allen Breiten Pflanzen, welche dreist mit ihren Schwestern aus den Polarländern ein Wettwachsen wagen können. Die Sache ist aber die, dass in südlicheren Breiten nur ein Theil der Pflanzen jene rasche Entwickelung zeigt, dass aber die grössere Masse der Pflanzen sich für dieselbe mehr Zeit nimmt, während im Hochnorden die Pflanzen alle bei anbrechendem Sommer in Eile ihre Organe entfalten. Aus diesem Grunde und weil in wärmeren Breiten die sommerliche Vegetationsperiode der ganzen Pflanzenmasse viel länger ist, als im hohen Norden, fällt uns das rasche Wachsen der nordischen Pflanzen auf. Uebrigens ist in dieser raschen Entwickelung aller nordischen Pflanzen und gewisser südlicher Pflanzen kein grösseres Wunder zu erblicken, als uns das Leben der Pflanzen überhaupt darbietet. Die Frühlingspflanzen wärmerer Klimate sind, gleich den hochnordischen Pflanzen, meist perennirend, und es bilden sich bereits im Herbste und im Laufe des Winters am Halse der perennirenden Wurzel, in Knospen, alle jene Organe langsam vor, welche im künftigen Jahre den oberirdischen Theil der Pflanze zusammensetzen sollen. Eine ähnliche Vorbildung aller Organe der künftigen Zweige bemerken wir in unseren Klimaten an den Bäumen und Sträuchern, welche eben deshalb bei uns im Allgemeinen auch zu den früh-

blühenden Pflanzen gehören. Somit ist nichts Besonderes darin zu sehen, wenn genannte Pflanzen im Frühlinge mit den Blättern zugleich oder gleich nach diesen ihre Blüthen entfalten. Giebt's doch überall Pflanzen, bei denen die Blüthen rasch und oft noch vor den Blättern selbst erscheinen.

Der Fleiss, welchen v. Middendorff auf das Taimyrische Herbar verwendet hat, macht es möglich, in demselben den Gang des sommerlichen Lebensprocesses einzelner Arten mehr oder weniger vollständig zu verfolgen, und ich werde es mir nicht versagen, die Geschichte des Sommerlebens einzelner Arten zu geben, wie ich sie aus dem Herbar gezogen. Aus ihr nun scheint mir hervorzuleuchten, dass die Entwickelung dieser Pflanzen am Ende auch gar so eilig nicht ist, selbst auch, wenn man noch mancherlei Correctionen in meinen Berechnungen anbringen wollte. Zählt man alle Tage zusammen, welche die weiter unten in dieser Beziehung aufgeführten Pflanzen des Taimyr von dem Oeffnen ihrer Blüthen bis zur Fruchtreife brauchten, und theilt die Summe durch die Zahl dieser Pflanzen, so kommt als mittlere Zahl auf diesen Process $32\,^2/_3$ Tage (als Minimum 17 Tage, als Maximum 51 Tage). Auf ähnliche Art erhält man als mittlere Zahl 1) für die Zeit, welche bei den Sträuchern des Taimyr vom ersten Oeffnen der Blattknospen bis zur völligen Ausbildung der Blätter vergeht, $18\,^2/_3$ Tage, — 2) für die Zeit, welche bei den Sträuchern des Taimyr vom ersten Oeffnen der Blattknospen bis zur Fruchtreife vergeht, $31\,^1/_2$ Tage, — 3) für die Zeit, welche am Taimyr bei den Kräutern vom Erscheinen der Blüthen bis zur Fruchtreife verstreicht, $43\,^1/_2$ Tage, — 4) für die Zeit, welche bei den *Gramineae* und *Cyperaceae* vom Erscheinen der Blüthen bis zum Hervortreten der Antheren aus den Blüthendecken vergeht $20\,^3/_4$ Tage, u. s. w.

Zu erwähnen wäre bei dieser Gelegenheit vielleicht noch ein Umstand, welcher auch schon Herrn v. Baer in Novaja-Semlja auffiel, nämlich der, dass die trockenen und abgestorbenen Pflanzenorgane im Allgemeinen sehr lange an der Mutterpflanze sitzen bleiben. An *Betula nana* finde ich im Taimyrischen Herbar Ueberbleibsel der Fruchtkätzchen des vorhergehenden Jahres noch am 14. Juli, an *Salix polaris* noch am 11. Juli, an *Salix glauca* noch am 26. Juli, — Ueberbleibsel der Frucht, Fruchtstiele u. s. w. des vorhergehenden Jahres an *Gymnandra Stelleri* noch am 7. Aug., an *Erigeron uniflorus* noch am 26. Juli, an *Leucanthemum sibiricum* noch am 7. Aug. u. s. w. An *Cassiope tetragona* finde ich am 14. Juli noch Früchte vom vorhergehenden und drittletzten Jahre. Ein Exemplar von *Salix lanata* hat, am 26. Juni gesammelt, noch alle Blätter vom vorhergehenden Jahre, *Eritrichium villosum*, mehrere Saxifragen u. s. w. haben diese Blätter vom vorigen Jahre noch im August. Es erklärt sich diese Erscheinung genugsam durch die unbedeutende Höhe der Pflanzen, durch welche sie der Wirkung des Windes grossentheils entzogen werden, — durch den Mangel heftiger Regengüsse, welche die abgestorbenen Theile herunterschlagen könnten, — durch die hohe winterliche Schneedecke des Taimyrlandes, — durch den frühen Eintritt des Winters, welcher die Pflanzen einestheils noch in der lebhaftesten Vegetation überrascht, — und endlich durch die Beständigkeit des Winters.

Tabelle
über den
Eintritt der verschiedenen Vegetationsperioden bei den einzelnen Arten der Taimyrflora.

	1. Die Blattknospen öffnen sich	2. Die Blätter sind bereits gehörig entwickelt	3. Die noch wenig entwickelten Blüthenstände werden sichtbar	4. Die Blüthenhüllen öffnen sich und das Pollen wird ausgestreut	5. Die Pflanze hat abgeblüht	6. Es zeigen sich die unreifen Früchte	7. Die Früchte sind völlig entwickelt, springen auf u. s. w.
Alopecurus alpinus	—	—	(30?) Jun. $73\frac{1}{2}°$	26 Jul. $74\frac{1}{4}°$	14 Aug. 75°36′	—	—
Colpodium latifolium	—	—	8 Jul. 74°	7 Aug. 75°	—	—	—
Deschampsia caespitosa var. grandifl.	—	—	8 Jul. 74°	—	7 Aug. 75°	—	—
Koeleria hirsuta	—	—	22 Jul. $74\frac{1}{4}°$	7 Aug. 75°	—	—	—
Carex rigida	—	—	(30?) Jun. $73\frac{1}{2}°$	6 Jul. 74°	—	—	—
Luzula hyperborea var. major	—	—	(30?) Jun. $73\frac{1}{2}°$	6 Jul. $73\frac{3}{4}°$	—	—	12 Aug. $75\frac{1}{4}°$
Luz. hyperb. var. min.	—	—	—	1 Jul. $73\frac{3}{4}°$	—	—	26 Jul. $74\frac{1}{4}°$
Salix polaris	—	28 Jun. $73\frac{1}{2}°$	—	28 Jun. $73\frac{1}{2}°$	—	26 Jul. $74\frac{1}{4}°$	7 Aug. 75°
— *lanata*	25 Jun. $73\frac{3}{4}°$	—	9 Jun. $73\frac{3}{4}°$	—	25 Jun. $73\frac{3}{4}°$	—	—
— *glauca*	28 Jun. $73\frac{1}{2}°$	15 Jul. $73\frac{3}{4}°$	—	—	28 Jun. $73\frac{1}{2}°$	26 Jul. $74\frac{1}{4}°$	—
— *arctica*	21 Jun. $73\frac{3}{4}°$	14 Jul. $73\frac{3}{4}°$	—	26 Jun. $73\frac{3}{4}°$	6 Jul. $73\frac{3}{4}°$	14 Jul. $73\frac{3}{4}°$	26 Jul. 74°
— *taimyrensis*	25 Jun. $73\frac{3}{4}°$	8 Jul. 74°	—	23 Jun. $73\frac{3}{4}°$	25 Jun. $73\frac{3}{4}°$	—	21 Jul. $74\frac{1}{4}°$
Polygonum vivipar.	—	—	19 Jul. $74\frac{1}{4}°$	7 Aug. 75°	—	—	—
Oxyria reniformis	—	—	21 Jun. $73\frac{3}{4}°$	6 Jul. 74°	—	—	7 Aug. 75°
Rumex arcticus	—	—	—	22 Jul. $74\frac{1}{4}°$	—	—	7 Aug. 75°
Armeria arctica	—	—	6 Jul. $73\frac{3}{4}°$	26 Jul. $74\frac{1}{4}°$	—	—	—
Androsace Chamaej.	—	—	—	6 Jul. 74°	—	—	7 Aug. 75°
— *septentrionalis*	—	—	—	23 Jun. $73\frac{3}{4}°$	8 Jul. 74°	—	15 Jul. $73\frac{3}{4}°$
Gymnandra Stelleri	—	—	28 Jun. $73\frac{1}{2}°$	14 Jul. 74°	26 Jul. $74\frac{1}{2}°$	—	7 Aug. 75°
Pedicularis Langsd.	—	—	—	26 Jun. $73\frac{3}{4}°$	19 Jul. $74\frac{1}{4}°$	—	26 Jul. $74\frac{1}{4}°$
— *hirsuta*	—	—	—	8 Jul. 74°	—	—	7 Aug. 75°
— *versicolor*	—	—	—	28 Jun. $73\frac{1}{2}°$	—	—	26 Jul. $74\frac{1}{4}°$
— *capitata*	—	—	—	21 Jul. 74°	—	—	12 Aug. $75\frac{1}{4}°$
Eritrichium villosum	—	—	—	23 Jun. $73\frac{3}{4}°$	—	—	26 Jul. $74\frac{1}{4}°$
Erigeron uniflorus	—	—	6 Jul. $73\frac{3}{4}°$	21 Jul. $74\frac{1}{4}°$	—	—	—

	1.	2.	3.	4	5.	6.	7.
	Die Blattknospen öffnen sich	Die Blätter sind bereits gehörig entwickelt	Die noch wenig entwickelten Blüthenstände werden sichtbar	Die Blüthenhüllen öffnen sich und das Pollen wird ausgestreut	Die Pflanze hat abgeblüht	Es zeigen sich die unreifen Früchte	Die Früchte sind völlig entwickelt, springen auf u. s. w.
Valeriana capitata .	—	—	28 Jun. $73\frac{1}{2}^{\circ}$	—	—	15 Jul. $73\frac{3}{4}^{\circ}$	—
Neogaya simplex . . .	—	—	8 Jul. 74°	—	26 Jul. 74°	—	—
Saxifraga oppositif.	—	—	—	28 Jun. $73\frac{1}{2}^{\circ}$	—	—	7 Aug. 75°
— *bronchialis* .	—	—	—	9 Jul. 74°	—	7 Aug. 75°	—
— *serpyllifolia*	—	—	—	8 Jul. 74°	—	29 Jul. $74\frac{1}{2}^{\circ}$	12 Aug. $75\frac{1}{4}^{\circ}$
— *Hirculus* . . .	—	—	—	19 Jul. 74°	—	—	7 Aug. 75°
— *nivalis*	—	—	—	28 Jun. $73\frac{1}{2}^{\circ}$	—	—	26 Jul. $74\frac{1}{4}^{\circ}$
— *hieracifolia* .	—	—	8 Jul. 74°	15 Jul. 74°	19 Jul. $74\frac{1}{4}^{\circ}$	—	—
— *cernua*	—	—	28 Jun. $73\frac{1}{2}^{\circ}$	19 Jul. 74°	14 Aug. $75^{\circ}36'$	—	—
Chrysosplenium alternifolium	—	—	—	25 Jun. $73\frac{3}{4}^{\circ}$	26 Jul. $74\frac{1}{4}^{\circ}$	—	14 Aug. $75^{\circ}36'$
Sedum Rhodiola . . .	—	—	28 Jun. $73\frac{1}{2}^{\circ}$	—	—	—	7 Aug. $75\frac{1}{4}^{\circ}$
Dryas octopetala . . .	—	—	—	26 Jun. $73\frac{3}{4}^{\circ}$	—	19 Jul.	—
Sieversia glacialis . .	—	—	—	21 Jun. $73\frac{3}{4}^{\circ}$	—	26 Jul. $74\frac{1}{4}^{\circ}$	—
Potentilla fragiform.	—	—	—	14 Jul. 74°	—	—	12 Aug. $75\frac{1}{4}^{\circ}$
Phaca frigida	—	—	—	6 Jul. 74°	—	—	7 Aug. 75°
Oxytropis nigrescens	—	—	—	28 Jun. $73\frac{1}{2}^{\circ}$	—	—	26 Jul. $74\frac{1}{4}^{\circ}$
— *Middendorffii*	—	—	—	14 Jul. 74°	—	—	7 Aug. 75°
Alsine macrocarpa .	—	—	—	25 Jul. $74\frac{1}{4}^{\circ}$	—	—	12 Aug. $75\frac{1}{4}^{\circ}$
Cerastium alpinum .	—	—	—	8 Jul. 74°	—	—	7 Aug. 75°
Melandryum apetal.	—	—	—	28 Jun. $73\frac{1}{2}^{\circ}$	14 Jul. 74°	—	7 Aug. 75°
Cardamine bellidifol.	—	—	—	30 Jun. $73\frac{3}{4}^{\circ}$	26 Jul. $74\frac{1}{4}^{\circ}$	—	14 Aug. $75^{\circ}36'$
Parrya macrocarpa	—	—	—	25 Jun. $73\frac{3}{4}^{\circ}$	—	25 Jul. $74\frac{1}{4}^{\circ}$	—
Draba pauciflora . .	—	—	—	25 Jun. $73\frac{3}{4}^{\circ}$	—	15 Jul. $73\frac{3}{4}^{\circ}$	7 Aug. 75°
— *glacialis* . . .	—	—	—	1 Jul. $73\frac{3}{4}^{\circ}$	—	—	14 Aug. $75^{\circ}36'$
— *algida*	—	—	—	28 Jun. $73\frac{1}{2}^{\circ}$	—	—	7 Aug. 75°
— *alpina*	—	—	—	7 Jul. 74°	—	19 Jul. 74°	14 Aug. $75^{\circ}36'$
— *lactea*	—	—	—	1 Jul. $73\frac{3}{4}^{\circ}$	14 Jul. 74°	—	12 Aug. $75\frac{1}{4}^{\circ}$
— *rupestris* . . .	—	—	—	23 Jun. $73\frac{3}{4}^{\circ}$	—	—	26 Jul. $74\frac{1}{4}^{\circ}$
Papaver alpinum . .	—	—	—	8 Jul. 74°	—	—	12 Aug. $75\frac{1}{4}^{\circ}$
Ranunculus nivalis .	—	—	—	25 Jun. $73\frac{3}{4}^{\circ}$	—	—	15 Jul. $73\frac{3}{4}^{\circ}$

12.

Ueber die in das Florengebiet des Taimyr fallenden Grenzen des Verbreitungsbezirkes einzelner Arten, Gattungen und Familien.

Das Gebiet unserer Taimyrflor umfasst in der Richtung von N. nach S. zwei Breitengrade, und liegt mir daher auch ob, etwanige Unterschiede zu besprechen, welche sich als Folge der verschiedenen Breite zwischen der Vegetation einzelner Theile des Taimyrlandes kundgeben.

Eine sehr grosse Zahl der Familien, Gattungen und Arten der Taimyrflor erreicht zwar mit dem Taimyrflusse die Küste des Eismeers und die Parallele von 75° 36′ und dürfte sich noch über diese Parallele hinaus bis an das nördlichste Vorgebirge des Taimyrlandes und zugleich ganz Sibiriens (77³/₄° N. Br.) erstrecken; jedoch giebt es auch andere Arten, Gattungen und Familien, welche v. Middendorff nur in den südlicheren Theilen des Taimyrlandes antraf. Zu den Bewohnern der am Ausflusse des Taimyr gelegenen Insel Bär gehören aus unserer Taimyrflora nach dem Herbar v. Middendorff's 42 Arten (kaum mehr als $^1/_3$ der ganzen Artenzahl des Taimyr, — 1 : 2,95), 27 Gattungen (mehr als $^1/_3$ der ganzen Gattungszahl der Flora, — 1 : 2,51) und 15 Familien (wenig mehr als die Hälfte aller Familien). Alle übrigen Arten, Gattungen und Familien finden sich im Herbar als weiter aufwärts am Taimyr gesammelt. In nachstehender Tabelle habe ich die Arten, Gattungen und Familien nach ihren nördlichsten am Taimyr beobachteten Fundorten geordnet, wobei ich mich strict an die Angaben des Herbars gehalten habe.

1) Auf der Insel Bär, unter 75° 36′ fanden sich noch folgende Arten, Gattungen und Familien:

Arten:

Alopecurus alpinus.
Phippsia algida.
Calamagrostis lapponica.
Deschampsia caespitosa var. minor (die *var. grandiflora* nur bis 75°).
Poa pratensis var. humilis (die *var. angustifolia* nur bis 74 $^1/_4$°).
Eriophorum Scheuchzeri.
Juncus biglumis.
Luzula hyperborea.
Salix polaris.
— *arctica.*
Oxyria reniformis.
Myosotis alpestris.
Eritrichium villosum.
Senecio resedifolius.
— *palustris var. congesta* (die *var. lacerata* nur bis 74 $^1/_2$°).
Saxifraga flagellaris var. platysepala (die *var. stenosepala* bis 75 $^1/_4$°).
— *serpyllifolia.*
— *Hirculus.*
— *stellaris.*
— *nivalis.*
— *aestivalis.*
— *cernua.*
— *caespitosa var. uniflora* (die *var. genuina* nur bis 74 $^1/_4$°).
Chrysosplenium alternifolium.
Sedum Rhodiola.

Dryas octopetala.
Sieversia glacialis.
Potentilla fragiformis.
Alsine macrocarpa.
— *arctica.*
Cerastium alpinum.
Stellaria Edwardsii.
— *ciliatosepala.*
Melandryum apetalum.
Cardamine bellidifolia.
Draba aspera var. Adamsiana (die *var. Candolleana* und die *var. pilosula* nur bis 74°).
— *pauciflora.*
— *glacialis.*
— *alpina.*
— *lactea.*
Papaver alpinum.
Ranunculus affinis var. macrocalyx (die *var. microcalyx* nur bis $73\frac{3}{4}$°).

Gattungen:

Alopecurus.
Phippsia.
Calamagrostis.
Deschampsia.
Poa.
Eriophorum.
Juncus.
Luzula.
Salix.
Oxyria.
Myosotis
Eritrichium.
Senecio.
Saxifraga.
Chrysosplenium.
Sedum.
Dryas.
Sieversia.
Potentilla.
Alsine.
Cerastium.
Stellaria.
Melandryum.
Cardamine.
Draba.
Papaver.
Ranunculus.

Familien:

Gramineae.
Cyperaceae.
Juncaceae.
Salicineae.
Polygoneae.
Borragineae.
Compositae.
Saxifrageae.
Crassulaceae.
Dryadeae.
Alsineae.
Sileneae.
Cruciferae.
Papaveraceae.
Ranunculaceae.

2) Unter $75\frac{1}{4}$° verlieren sich folgende Arten, Gattungen und Familien:

Arten:

Koeleria hirsuta.
Festuca rubra.
Pedicularis hirsuta.
— *capitata.*
Artemisia borealis.
Saussurea alpina.
Saxifraga rivularis.
Phaca frigida.

Oxytropis nigrescens.
Parrya macrocarpa.

Gattungen:

Koeleria.
Festuca.
Pedicularis.
Artemisia.
Saussurea.
Phaca.
Oxytropis.
Parrya.

Familien:

Scrophularineae.
Papilionaceae.

3) Unter 75° verlieren sich folgende Arten, Gattungen und Familien:

Arten:

Colpodium latifolium.
Poa arctica var. vivipara (die *var. genuina* nur bis 74 ¼°).
Carex tristis.
Lloydia serotina.
Polygonum viviparum.
Rumex arcticus.
Androsace chamaejasme.
Gymnandra Stelleri.
Leucanthemum sibiricum.
Saxifraga oppositifolia.
— *bronchialis.*
— *hieracifolia.*
Epilobium alpinum.
Oxytropis Middendorffii.
Arabis petraea.
Odontarrhena Fischeriana.
Draba algida.
— *altaica.*
Braya purpurascens.
Delphinium Middendorffii.

Gattungen:

Colpodium.
Carex.
Lloydia.
Polygonum.
Rumex.
Androsace.
Gymnandra.
Leucanthemum.
Epilobium.
Arabis.
Odontarrhena.
Braya.
Delphinium.

Familien:

Tulipaceae.
Primulaceae.
Onagreae.

4) Unter 74 ¾° verliert sich nur 1 Art:
Artemisia Tilesii.

5) Unter 74 ¼° verlieren sich folgende Arten, Gattungen und Familien:

Arten:

Luzula campestris.
Salix glauca.
— *taimyrensis.*
Polygonum Bistorta.
Armeria arctica.
Pedicularis amoena.
— *sudetica var. lanata* (die *var. bicolor* nur bis 74°).
— *Langsdorffii.*
— *versicolor.*
Polemonium humile.
Cassiope tetragona.
Erigeron uniflorus.
Senecio frigidus.
Taraxacum ceratophorum.

*

Taraxacum Scorzonera.
Valeriana capitata.
Claytonia arctica.
Phaca astragalina.
Cerastium maximum.
Draba rupestris.
— *hirta.*
Cochlearia arctica var. Wahlenbergii (die *var. oblongifolia* nur bis 74°).
Sisymbrium sophioides.
Ranunculus pygmaeus.
— *nivalis.*
— *acris.*

Gattungen:

Armeria.
Polemonium.
Cassiope.
Erigeron.
Taraxacum.
Valeriana.
Claytonia.
Cochlearia.
Sisymbrium.

Familien:

Plumbagineae.
Polemoniaceae.
Ericaceae.
Valerianeae.
Portulacaceae.

6) Unter 74° verlieren sich folgende Arten, Gattungen und Familien:

Arten:

Elymus mollis.
Carex melanocarpa.
— *rigida.*
Eriophorum vaginatum.
— *angustifolium.*
Betula nana.
Rumex domesticus.
Androsace septentrionalis.
Nardosmia frigida.
— *Gmelini.*
Matricaria inodora.
Antennaria carpathica.
Neogaya simplex.
Potentilla salisburgensis.
Oxytropis arctica.
Alsine verna.
Cardamine pratensis.
Draba Wahlenbergii.
Hesperis Hookeri.

Gattungen:

Elymus.
Betula.
Nardosmia.
Matricaria.
Antennaria.
Neogaya.
Hesperis.

Familien:

Betulaceae.
Umbelliferae.

7) Unter 73 ³/₄° verlieren sich folgende Arten und Gattungen:

Arten:

Hierochloa racemosa.
Salix lanata.
Rumex Acetosa.
Caltha palustris.

Gattungen:

Hierochloa.
Caltha.

8) Unter 73 ¹/₂ verlieren sich 1 Art und 1 Gattung:

Art:

Ledum pallustre.

Gattung:
Ledum.

9) Für 1 Familie: *Pyrolaceae*, 1 Gattung: *Pyrola*, und 1 Art: *Pyr. rotundifolia*, findet sich im Taimyrischen Herbar gar keine Breitenangabe.

Aus dieser Tabelle ersieht man, wie gesagt, die nördlichsten im Herbar verzeichneten Fundorte für die Arten, Gattungen und Familien. Nehmen wir indessen an, dass die Tabelle uns in jenen Fundorten zugleich auch wirklich die wahren Grenzen der genannten Arten, Gattungen und Familien gegen Norden giebt, so bietet uns nachstehende Tafel die Gesammtzahl der unter gewissen Breiten im Taimyrlande verschwindenden Arten, Gattungen und Familien:

	Familien:	Gattungen:	Arten:
Es erreichen 75° 36′	15	27	42
Es verschwinden unter 74¼°	5	9	26
75°	3	13	20
75¼°	2	8	10
74°	2	7	19
73¾°	0	2	4
73½°	0	1	1
74¾°	0	0	1
Die nördliche Grenze nicht ermittelt von	1	1	1.

Hienach wäre also in der Taimyrflor die Breite von 74¼° die bedeutendste Grenze gegen Norden hinsichtlich der Arten und zugleich der Familien, während die Breite von 75° für die nördliche Begrenzung der Gattungen die wichtigste wäre. Wie wenig übrigens die berührten und auf dem Papiere nicht unbedeutend erscheinenden Verschiedenheiten in den Verbreitungsverhältnissen der Taimyrischen Familien, Gattungen und Arten in der Natur selbst in die Augen fallen, und wie wenig durch das Verschwinden gewisser Arten, ja ganzer Gattungen und Familien am Taimyr die Physiognomie der ganzen Vegetation sich ändert, leuchtet aus v. Middendorff's Bericht hervor, in welchem er sagt, dass die von ihm durchlaufene Strecke von 73¼ bis 75½° verhältnissmässig sehr unbedeutende botanische Verschiedenheiten blicken lasse. Wenn aber v. Middendorff zugleich meint, dass dennoch der 75ste Grad N.Br. eine in Zukunft noch in vielen Stücken zu sondernde Erstreckungsscheide für *Betula nana*, 1 oder 2 Weiden, *Sisymbrium, Ledum, Lloydia, Claytonia, Nardosmia* abzugeben scheine, so geht daraus hervor, dass das Taimyrische Herbar in der That nicht von allen Arten die nördlichsten der beobachteten Exemplare enthält, und dass also unsere obige Tabelle durchaus nicht für alle Arten, Gattungen und Familien die wahre nördliche Grenze ihres Verbreitungsbezirkes innerhalb des Taimyrlandes angiebt. Es ist nämlich der 75ste Grad N. Br. zwar auch nach unserer Tabelle die bedeutendste Scheide für die Gattungen, es sind aber, mit alleiniger Ausnahme von *Lloydia*, nicht gerade die von Middendorff hier erwähnten Gattungen, welche nach dem Herbar bei 75° ihre Nordgrenze erreichen.

Wir haben also gesehen, dass gewisse Arten, Gattungen und Familien der Taimyrflora, innerhalb des hochnordischen Gebietes derselben, ihre wahre, durch climatische Verhältnisse bedingte Grenze gegen Norden für die betreffenden Längengrade finden, — dass die übrigen Arten, Gattungen und Familien der Taimyrflora dagegen blos deshalb im Gebiete derselben für die betreffenden Längengrade ihre Nordgrenze finden, weil das Gebiet der Taimyrflora am äussersten Rande des Continentes von Asien gelegen ist, so zwar, dass nördlich von demselben unter demselben Längengrade kein Land weiter existirt. Bedenken wir, dass unser Florengebiet sich vom höchsten Norden aus nur über 2 Breitengrade nach Süden erstreckt, so lässt sich dagegen nicht erwarten, dass irgend welche Arten, Gattungen und Familien der Taimyrflora auf dieser kurzen Strecke Landes zugleich auch die Südgrenze ihres Verbreitungsbezirkes für die entsprechenden Längengrade finden sollten. Es sind zwar für einige der neuen am Taimyr aufgefundenen Arten und für viele schon früher in andern Ländern entdeckten Arten und selbst Gattungen keine südlich vom Taimyr unter denselben Längengraden mit unserer Flor gelegenen Fundorte bekannt, doch wer wollte zweifeln, dass nur die einstweilen noch sehr unvollständige Untersuchung Sibiriens hievon die Schuld trägt? Ausser der unvollständigen *Florula boganidensis*, zu welcher das Material auch eben erst durch v. Middendorff gesammelt worden, giebt es von Arbeiten über südlich vom Taimyr, aber unter nahezu denselben Längengraden, belegene Floren nur noch v. Ledebour's in späterer Zeit von Anderen noch mehr vervollständigte *Flora altaica.* Der Vollständigkeit wegen mögen indessen hier die 40 Arten ($^1/_3$ der ganzen Flor, — 1 : 3,1) folgen, welche südlich vom Taimyr unter demselben Längengrad mit ihm nicht gefunden worden:

Hierochloa racemosa.
Phippsia algida.
Calamagrostis lapponica.
Koeleria hirsuta.
Carex melanocarpa.
Juncus biglumis.
Luzula hyperborea.
Salix polaris.
— *taimyrensis.*
Gymnandra Stelleri.
Pedicularis Langsdorffii.
— *hirsuta.*
— *capitata.*
Nardosmia Gmelini.
Artemisia Tilesii.
Antennaria carpathica.
Saxifraga nivalis.
— *rivularis.*
— *caespitosa.*
Sedum Rhodiola.
Sieversia glacialis.
Potentilla salisburgensis.
Oxytropis nigrescens.
— *arctica.*
— *Middendorffii.*
Alsine macrocarpa.
Cerastium alpinum.
Stellaria Edwardsii.
— *ciliatosepala.*
Arabis petraea.
Odontarrhena Fischeriana.
Draba aspera.

Draba pauciflora.
— *glacialis.*
Cochlearia arctica.
Hesperis Hookeri.
Braya purpurascens.
Ranunculus pygmaeus.
— *nivalis.*
Delphinium Middendorffii.

Von Gattungen, welche südlich vom Taimyr unter demselben Längengrade mit ihm nicht gefunden worden, sind aus der Taimyrflora zu nennen:

Phippsia.
Sieversia.
Cochlearia.

Wir wenden uns nun zu denjenigen Arten, Gattungen und Familien unserer Flor, welche für den äussersten Norden im Gebiete unserer Flor die West- oder Ost-Grenze ihres Verbreitungsbezirkes erreichen! Solcher Arten dürfen wir nur sehr wenige erwarten, da allen Beobachtungen zufolge die einzelnen Arten mit zunehmender Polhöhe in um so vollständigeren Kreisen unter den betreffenden Breiten die Erde umfassen. Wenn wir dessen ungeachtet dergleichen Grenzen für verhältnissmässig viele Pflanzenarten der Taimyrflora innerhalb des Gebietes derselben finden, so wird, wie zu vermuthen ist, diess einestheils allein durch die noch lückenvolle Untersuchung des Hochnordens bedingt.

Erst ganz neuerdings haben die nordischen Reisen v. Baer's, Schrenk's und Ruprecht's dargethan, dass eine Menge Formen, welche man bisher für rein transuralisch und zum Theil für rein ostsibirisch hielt, sich weit in das Archangelsche Gouvernement hinein und sogar bis an die Ostküste des Russischen Lappland's erstrecken, und eine Untersuchung der sibirischen Küsten vom Taimyrbusen bis zum Karischen Meere würde wahrscheinlich die Area noch vieler anderer Pflanzen, welche man jetzt allein in Ostsibirien kennt, weit nach Westen verlängern. Doch wie unsere Kenntniss von der Verbreitung der Pflanzen längs den Küsten des Eismeers jetzt ist, haben wir am Taimyr 28 Pflanzenarten (weniger als $^1/_4$ der ganzen Flor, — 1 : 4,42), welche gegen Westen das Gebiet desselben nicht überschreiten. Namentlich gehören hieher:

Elymus mollis.
Carex tristis.
— *melanocarpa.*
Salix taimyrensis.
Rumex arcticus.
Pedicularis Langsdorffii.
— *capitata.*
Nardosmia Gmelini.
Saxifraga serpyllifolia.
Claytonia arctica.
Sieversia glacialis.
Potentilla fragiformis.
Oxytropis nigrescens.
— *arctica.*
— *Middendorffii.*
Alsine macrocarpa.
Cerastium maximum.
Stellaria ciliatosepala.
Odontarrhena Fischeriana.
Draba aspera.
— *pauciflora.*
— *glacialis.*
— *algida.*
— *altaica.*

Hesperis Hookeri.
Sisymbrium sophioides.
Ranunculus affinis.
Delphinium Middendorffii.

Zu den Gattungen, welche, so viel wir jetzt wissen, im Hochnorden gegen Westen nicht über das Gebiet des Taimyr hinausgehen, gehören:

Claytonia.
Sieversia.
Odontarrhena.
Hesperis.

Zur Ermittelung derjenigen Arten der Taimyrflor, welche im Gebiete derselben für den Hochnorden ihre Ostgrenze erreichen, besitzen wir auch ein reiches Material, das indessen noch durchaus nicht die Flor der ganzen östlich vom Taimyr gelegenen Küste des Eismeeres umfasst, woher denn unseren in genannter Beziehung erhaltenen Resultaten noch manche Emendationen bevorstehen. Zunächst haben wir über die Flor am Ausflusse der Lena die zerstreuten Bemerkungen, welche Adams veröffentlichte, — hierauf treffen wir weiter östlich an der Behringsstrasse auf botanisch genauer untersuchtes Land, über welches uns die trefflichen Arbeiten v. Chamisso's, v. Schlechtendal's, Hooker's und Arnott's Auskunft geben, — an diese Arbeiten schliessen sich dann endlich die Untersuchungen einzelner Theile des amerikanischen Hochnordens, welche in Hooker's classischer *Flora boreali-americana* zusammengefasst worden. Aus der Vergleichung unserer Taimyrflora mit den genannten östlicheren Floren ersehen wir denn, dass folgende 17 Taimyrische Arten (etwas weniger als $^1/_7$ der ganzen Flor, — 1 : 7,29) und 3 Gattungen östlich vom Taimyr in den höheren Breiten nicht weiter gefunden worden:

Arten:

Calamagrostis lapponica.
Koeleria hirsuta.
Carex tristis.
Salix lanata.
— *taimyrensis.*
Rumex arcticus (?).
Nardosmia Gmelini.
Leucanthemum sibiricum.
Taraxacum ceratophorum.
Neogaya simplex.
Potentilla salisburgensis.
Oxytropis Middendorffii.
Cerastium maximum.
Odontarrhena Fischeriana.
Draba altaica.
Ranunculus acris.
Delphinium Middendorffii.

Gattungen:

Koeleria.
Neogaya.
Odontarrhena.

Rechnen wir jene 36 Arten und 6 Gattungen, welche nach obigen 2 Verzeichnissen innerhalb der Taimyrflora ihre Grenze gegen O. oder W. finden, von der Gesammtsumme der Arten und Gattungen der Taimyrflor ab, so bleiben 88 Arten in 62 Gattungen, welche sich vom Taimyr aus sowohl nach O. als nach W. weiter verbreiten.

Nur 3 Arten sind bisher allein in der Taimyrflor, und sonst nirgend, beobachtet worden, nämlich:

Salix taimyrensis.
Oxytropis Middendorffii.
Delphinium Middendorffii.

Diese 3 Arten verhalten sich zur ganzen Flor des Taimyr wie 1 : 41,33. In Labrador ist nach E. Meyer das Verhältniss der endemischen Arten zur Artenzahl der ganzen Flor wie 1 : 14,1, — in Lappland nach E. Meyer wie 1:18,4, — auf der Melvilles-Insel finde ich es nach R. Brown's Flor wie 1 : 22 (*Platypetalum dubium*, *Sieversia Rossii* und *Pleuropogon Sabinii*).

13.

Ueber die Verwandtschaft der Taimyrflora mit den Floren anderer Länder.

Ehe ich meine Betrachtungen über die Flor des Taimyr schliesse, habe ich noch die Verwandtschaft derselben mit anderen Floren zu beleuchten. Zu diesem Behufe habe ich natürlich vorzugsweise andere Floren aus Schouw's Reiche der Saxifragen und Moose zur Vergleichung mit der Taimyrflor zu wählen, d. h. einerseits Floren aus der Polarzone oder auch der arctischen Zone, so wie andererseits Floren aus den entsprechenden alpinen Regionen der südlicheren sibirischen Hochländer.

Es lässt sich erwarten, dass zunächst die Flor des Taimyr eine grosse Verwandtschaft mit der Nachbarflor an der Boganida ergeben müsse. Die letztere Flor ist uns indessen nur sehr unvollständig bekannt, denn während wir vom Taimyr 124 Phänogamen kennen, kennen wir deren von der viel südlicheren Boganida nur 85, wie ich meine, vielleicht kaum $^1/_3$ aller daselbst existirenden phänogamischen Arten. Diess erklärt, warum unsere *Florula boganidensis* nur 42 Taimyrische Arten enthält, und zwar namentlich nur:

Colpodium latifolium.
Deschampsia caespitosa.
Poa arctica.
— *pratensis.*
Carex rigida.
Eriophorum vaginatum.
— *Scheuchzeri.*
— *angustifolium.*
Betula nana.
Salix lanata.
— *glauca.*
— *arctica.*
Polygonum Bistorta.
— *viviparum.*
Rumex arcticus.
Armeria arctica.
Androsace septentrionalis.
Pedicularis sudetica.
Polemonium humile.
Pyrola rotundifolia.
Cassiope tetragona.
Ledum palustre.
Nardosmia frigida.
Erigeron uniflorus.
Matricaria inodora.
Senecio palustris.
Taraxacum ceratophorum.
Valeriana capitata.
Saxifraga Hirculus.
— *stellaris.*
— *hieracifolia.*
— *aestivalis.*
— *cernua.*
Chrysosplenium alternifolium.

Dryas octopetala.
Phaca astragalina.
Melandryum apetalum.
Cardamine pratensis.
Parrya macrocarpa.
Draba rupestris.
Sisymbrium sophioides.
Caltha palustris.

Indessen ist, wie gesagt, meiner Meinung nach durchaus nicht anzunehmen, dass alle übrigen 82 Taimyrische Arten der Boganida wirklich fehlen sollten. Dagegen glaube ich, gestützt auf die grosse Vollständigkeit, in welcher die Taimyrflor vorliegt, dass man wahrscheinlich für fast alle jene Pflanzen der Boganida, welche am Taimyr nicht gefunden worden sind, die nördliche Grenze an der Boganida (oder vielmehr zwischen 71° 5′ und 73½°) zu suchen habe. Hier also dürften ihre Nordgrenze für die betreffenden Längengrade erreichen:

Larix daurica.
Poa latiflora.
Festuca ovina.
Juncus stygius.
Luzula Wahlenbergii.
— *parviflora.*
Corallorhiza innata.
Alnus fruticosa.
Salix retusa.
— *myrtilloides.*
— *hastata.*
— *boganidensis.*
Empetrum nigrum.
Rumex Acetosella.
— *salicifolius.*
Monolepis asiatica.
Veronica longifolia.
Pedicularis lapponica.
— *euphrasioides.*
— *Sceptrum.*
Polemonium coeruleum.
Gentiana tenella.
Menyanthes trifoliata.
Pyrola secunda.
Arctostaphylos alpina.
Andromeda polifolia.
Vaccinium Vitis Idaea.
— *uliginosum.*
Aster sibiricus.
Pyrethrum bipinnatum.
Ribes propinquum.
Epilobium palustre.
Potentilla stipularis.
Comarum palustre.
Rubus arcticus.
— *Chamaemorus.*
Rosa acicularis.
Alsine stricta.
Stellaria peduncularis.
Parnassia palustris.
Eutrema Edwardsii.
Ranunculus Pallasii.
— *lapponicus.*

Zur Vergleichung der Taimyrflora mit den westlicheren Florengebieten werde ich benutzen: 1) Wahlenberg's *Flora lapponica* nebst den Lappländischen Pflanzenverzeichnissen Sommerfelt's und Fellmann's, und 2) Ruprecht's *Flores Samojedorum cisuralensium*, vervollständigt durch die Beobachtungen Schrenk's, welche mir dieser im Manuscripte mitzutheilen die Freundschaft hatte, und durch einige veröffentlichte oder

wenigstens mir bekannte Resultate v. Baer's hinsichtlich Novaja-Semlja's. Die älteren Beobachtungen über die Flor des untern Oby halte ich nicht für geeignet, ein Material für genauere Vergleichung abzugeben.

Obschon das Taimyrland um $^1/_4$ des Erdumfanges östlich von Lappland liegt, so haben doch die Floren beider Länder eine nicht unbedeutende Zahl von Pflanzen mit einander gemein. Von den Taimyrischen Arten kommen im Schwedischen und Finnischen Lapplande und um Kola 63 vor (also die Hälfte aller Taimyrischen Arten), fehlen aber den letzteren Gegenden 64. Die Taimyrischen Arten, welche Lappland fehlen, sind:

Alopecurus alpinus.
Hierochloa racemosa.
Colpodium latifolium.
Poa arctica.
Koeleria hirsuta.
Elymus mollis.
Carex tristis.
— *melanocarpa.*
Luzula hyperborea.
Lloydia serotina.
Salix arctica.
— *taimyrensis.*
Polygonum Bistorta.
Rumex arcticus.
Armeria arctica.
Androsace Chamaejasme.
Gymnandra Stelleri.
Pedicularis amoena.
— *sudetica.*
— *Langsdorffii.*
— *capitata.*
Eritrichium villosum.
Polemonium humile.
Nardosmia Gmelini.
Leucanthemum sibiricum.
Artemisia borealis.
— *Tilesii.*
Senecio resedifolius.
— *frigidus.*
— *palustris.*
Taraxacum ceratophorum.
Valeriana capitata.
Neogaya simplex.
Saxifraga bronchialis.
— *flagellaris.*
— *serpyllifolia.*
— *hieracifolia.*
— *aestivalis.*
Claytonia arctica.
Sieversia glacialis.
Potentilla fragiformis.
Oxytropis nigrescens.
— *arctica.*
— *Middendorffii.*
Alsine macrocarpa.
— *arctica.*
Cerastium maximum.
Stellaria Edwardsii.
— *ciliatosepala.*
Arabis petraea.
Parrya macrocarpa.
Odontarrhena Fischeriana.
Draba aspera.
— *pauciflora.*
— *glacialis.*
— *algida.*
— *lactea.*
— *altaica.*
— *rupestris.*
Hesperis Hookeri.

*

Sisymbrium sophioides.
Braya purpurascens.
Ranunculus affinis.
Delphinium Middendorffii.

Bedeutend mehr Taimyrische Pflanzen, als in Lappland, finden sich in der dem Taimyrlande viel näher gelegenen Samojedischen Tundra, welche sich längs dem Eismeere vom Ural und von Novaja-Semlja bis an die Dwina erstreckt. Ich zähle in dieser cisuralischen Tundra 89 Taimyrische Arten, während ihr nur 35 Taimyrische Arten (also weniger als $^1/_3$ aller Taimyrpflanzen) fehlen; und zwar fehlen ihr namentlich:

Elymus mollis.
Carex tristis.
— *melanocarpa.*
Salix arctica.
— *taimyrensis.*
Rumex arcticus.
Pedicularis Langsdorffii.
— *capitata.*
Nardosmia Gmelini.
Antennaria carpathica.
Saxifraga serpyllifolia.
— *aestivalis.*
Claytonia arctica.
Sieversia glacialis.
Potentilla fragiformis.
Oxytropis nigrescens.
— *arctica.*
— *Middendorffii.*
Alsine macrocarpa.
— *arctica.*
Cerastium maximum.
Stellaria Edwardsii.
— *ciliatosepala.*
Odontarrhena Fischeriana.
Draba aspera.
— *pauciflora.*
— *glacialis.*
— *algida.*
— *altaica.*
— *rupestris.*
— *Wahlenbergii.*
Hesperis Hookeri.
Sisymbrium sophioides.
Ranunculus affinis.
Delphinium Middendorffii.

Da die von Adams untersuchte Flor der unteren Lena uns gar zu fragmentarisch bekannt ist, so bleiben mir von den östlichen Floren zum Vergleiche mit der Taimyrflor: 1) die Flor der Behringsstrasse, Kamtschatka's und der Nordwestküste Amerika's, wozu ich die Arbeiten v. Chamisso's, Hooker's und Arnott's, Mertens', Ermann's, v. Ledebour's und Anderer benutze; 2) die Flor der Melvilles-Insel von R. Brown; 3) Hooker's Flor von ganz Nordamerika.

Die Flor des Taimyr hat sehr grosse Verwandtschaft mit der Flor des äussersten Nordostsibiriens und Nordwestamerika's. Während diese Flor 97 Arten gemeinschaftlich mit dem Taimyr besitzt, fehlen ihr nur 27 Taimyrische Arten, also weniger als $^1/_4$ aller Taimyrischen Pflanzen; und zwar fehlen ihr namentlich:

Calamagrostis lapponica.
Koeleria hirsuta.
Festuca rubra.
Elymus mollis.
Carex tristis.
Luzula hyperborea.

Salix lanata.
— *taimyrensis.*
Rumex arcticus (?).
Pedicularis hirsuta.
Leucanthemum sibiricum.
Antennaria carpathica.
Neogaya simplex.
Epilobium alpinum.
Potentilla salisburgensis.
— *fragiformis.*
Oxytropis Middendorffii.
Stellaria ciliatosepala.
Odontarrhena Fischeriana.
Draba aspera.
— *pauciflora.*
— *glacialis.*
— *lactea.*
— *altaica.*
Braya purpurascens.
Ranunculus acris.
Delphinium Middendorffii.

Die Vergleichung der Floren des Taimyrlandes und der Melvilles-Insel ergiebt eine so grosse Aehnlichkeit zwischen diesen Floren, wie ich sie nie erwartet hätte. Obschon das Taimyrland um den halben Erdumfang westlich von der Melvilles-Insel liegt, finden wir auf letzterer doch noch 40 Taimyrische Phänogamen, also $^1/_3$ aller phänogamischen Arten des Taimyr. Hiebei muss noch besonders hervorgehoben werden, dass, wenn einerseits also der Melvilles-Insel auch 84 Taimyrische Phänogamen fehlen, dennoch andererseits die 40 dem Taimyr und der Melvilles-Insel gemeinschaftlichen Arten fast $^2/_3$ der ganzen phänogamischen Flor der Melvilles-Insel bilden, indem von der Melvilles-Insel ausser diesen nur noch 26 andere Phänogamen bekannt sind. Es sind aber folgende Arten dem Taimyr und der Melvilles-Insel gemein:

Ranunculus nivalis.
— *affinis.*
Papaver alpinum (*P. nudicaule*).
Draba alpina.
— *pauciflora.*
— *Wahlenbergii* (*Dr. lapponica*).
Braya purpurascens (*Platypetalum*).
Cardamine bellidifolia.
Melandryum apetalum (*Lychnis*).
Cerastium alpinum.
Stellaria Edwardsii.
Alsine verna (*Arenaria quadrivalvis*).
Saxifraga oppositifolia.
— *Hirculus.*
— *flagellaris.*
— *rivularis* (*S. hyperborea*).
Saxifraga caespitosa (*S. uniflora*).
— *nivalis.*
— *stellaris* (*S. foliolosa*).
— *cernua.*
Chrysosplenium alternifolium.
Phaca astragalina (*Astragalus alpin.*).
Oxytropis arctica.
Taraxacum Scorzonera (*Leontodon palustre*).
Senecio palustris (*Cineraria congesta*).
Nardosmia frigida (*Tussilago corymbosa*).
Pedicularis Langsdorffii (*Ped. arctica*).
Polygonum viviparum.
Oxyria reniformis.
Salix arctica.

Juncus biglumis.
Luzula hyperborea.
Eriophorum Scheuchzeri (*Er. capitat.*).
— *angustifolium.*
Alopecurus alpinus.
Phippsia algida.
Colpodium latifolium.
Poa arctica.
Deschampsia caespit. (? — *D. brevifol.*).
Hierochloa racemosa (? — *H. paucifl.*)

Mit der Flor von ganz Nord-Amerika, wie Hooker diese giebt, hat die Flor des Taimyr 99 Arten gemein, so dass dem nördlichen Amerika nur folgende 25 Taimyrische Arten fehlen:

Calamagrostis lapponica.
Koeleria hirsuta.
Carex tristis.
Carex melanocarpa.
Salix lanata.
— *taimyrensis.*
Rumex arcticus.
Pedicularis amoena.
Eritrichium villosum.
Nardosmia Gmelini.
Leucanthemum sibiricum.
Taraxacum ceratophorum.
Neogaya simplex.
Claytonia arctica.
Potentilla salisburgensis (jedoch nach E. Meyer in Labrador).
Phaca astragalina.
Oxytropis Middendorffii.
Cerastium maximum.
Stellaria ciliatosepala (ich habe jedoch Exemplare aus Amerika gesehen).
Odontarrhena Fischeriana.
Draba aspera.
— *lactea.*
— *altaica.*
— *Wahlenbergii.*
Delphinium Middendorffii.

Was endlich die Verwandtschaft der Taimyrflora mit den Alpenfloren des südlichen Sibiriens anlangt, so will ich mich darauf beschränken, diese durch einen Vergleich mit der *Flora altaica*, welche v. Ledebour, C. A. v. Meyer, v. Bunge, Karelin und Andere uns gründlich kennen gelehrt haben, anzudeuten. Der Taimyr und der Altai haben mit einander gemein 74 Arten, es fehlen also dem letzteren 50 Taimyrische Arten, d. h $^2/_5$ aller Taimyrischen Phänogamen. Zu den Taimyrischen Arten, welche im Altai nicht vorkommen, gehören:

Hierochloa racemosa.
Phippsia algida.
Colpodium latifolium.
Calamagrostis lapponica.
Poa arctica.
Koeleria hirsuta.
Carex melanocarpa.
Eriophorum vaginatum.
— *Scheuchzeri.*
Juncus biglumis.
Luzula hyperborea.
Salix polaris.
— *taimyrensis.*
Rumex arcticus.
Armeria arctica.
Gymnandra Stelleri.
Pedicularis Langsdorffii.
— *hirsuta.*

Pedicularis capitata.
Cassiope tetragona.
Nardosmia Gmelini.
Artemisia Tilesii.
Antennaria carpathica.
Saxifraga stellaris.
— *nivalis.*
— *rivularis.*
— *caespitosa.*
Sedum Rhodiola.
Sieversia glacialis.
Potentilla salisburgensis.
Oxytropis nigrescens.
— *arctica.*
— *Middendorffii.*
Alsine macrocarpa.
Cerastium alpinum.
Stellaria Edwardsii.
— *ciliatosepala.*
Arabis petraea.
Parrya macrocarpa.
Odontarrhena Fischeriana.
Draba aspera.
— *pauciflora.*
— *glacialis.*
Cochlearia arctica.
Hesperis Hookeri.
Sisymbrium sophioides.
Braya purpurascens.
Ranunculus pygmaeus.
— *nivalis.*
Delphinium Middendorffii.

Von diesen 50 Taimyrischen Arten, welche dem Altai fehlen, kommen indessen nach Turczaninow noch 10 am Baikal vor, nämlich:

Ranunculus pygmaeus.
Odontarrhena Fischeriana.
Sedum Rhodiola (?).
Saxifraga nivalis.
— *stellaris.*
Cassiope tetragona.
Juncus biglumis.
Eriophorum vaginatum.
Calamagrostis lapponica.
Colpodium latifolium.

Mithin sind den Alpen des südlichen Sibiriens im Allgemeinen 84 Arten mit dem Taimyr gemein, während ihnen nur 40 Taimyrische Arten, also $^1/_3$ der Phänogamen des Taimyr, fehlen. Hienach hätte die Flor des Taimyr zur Flor der cisuralischen Samojeden-Tundra kaum mehr Verwandtschaft, als zur Alpenflor des südlichen Sibiriens. Ueberhaupt aber bilden die verglichenen Floren hinsichtlich der Zahl ihrer mit der Taimyrflor gemeinschaftlichen Arten folgende Reihe:

1) die Flor von Nordamerika enthält 99 Taimyrische Arten;
2) die Flor des äussersten Nordostsibirien's und Nordwestamerika's enthält 97 Taimyrische Arten;
3) die Flor der cisuralischen Samojedentundra enthält 89 Taimyrische Arten;
4) die Alpenflor des südlichen Sibiriens enthält 84 Taimyrische Arten;
5) die Flor von Lappland enthält 63 Taimyrische Arten;
6) die Flor der Melvilles-Insel enthält 40 Taimyrische Arten.

Somit geht aus Gesagtem hervor, dass die Flor des Taimyr weniger Verwandtschaft hat zur Lappländischen Flor als zu der viel entlegeneren Flor Nordostsibiriens und Nordwest-Amerika's.

IV.

Florula boganidensis phaenogama

oder die

auf der akademischen Expedition in das nordöstliche Sibirien

im Jahre 1843 am Flusse Boganida unter $71\,^1/_4{}^\circ$ n. Br.

gesammelten phänogamischen Pflanzen.

Da v. Middendorff in seinen veröffentlichten Berichten des Landes an der Boganida nur vorübergehend erwähnt, so kann ich hier auch nur Weniges über die Verhältnisse sagen, in denen die Pflanzenwelt daselbst vegetirt.

Die in Korennoje Filippowskoje unter 71° 5′ n. Br. und 118° ö. L. von Greenw. vom 25. April bis 26. Oktober 1843 *) angestellten meteorologischen Beobachtungen sind bereits veröffentlicht worden (v. Baer in: Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. Imp. de St.-Pétersb. T. IV. p. 315 seqq.). Folgende Tafel stellt die Lufttemperatur besagten Ortes übersichtlich dar.

Monate.	h. 6 a. M.	h. 2. p. M.	h. 10 p. M.	Wahres Mittel.	Mittel des Sommers.	Höchste Notirung.	Niedrigste Notirung.
	Réaumur.	Réaumur.	Réaumur.	Réaumur.	Réaumur.	Réaumur.	Réaumur.
vom 25. bis 30. April	— 18°,7	— 11°,9	— 16°,9	— 16°			
Mai	— 9,57	— 3,51	— 7,94	— 7,1		+ 5°,6	— 19°
Juni	— 0,23	+ 3,42	+ 0,76	+ 1,2	+ 5°,73 (Juni–August)	+ 15	— 8,4
Juli	+ 6,15	+ 9,45	+ 6,76	+ 7,4		+ 18,2	+ 1,3
August	+ 5,70	+ 13,07	+ 6,73	+ 8,6		+ 21	— 1,1
September	— 1,31	+ 0,08	— 1,52	— 0,9		+ 9,5	— 14,6
vom 1. bis 26. October	— 6,79	— 4,80	— 5,47	— 5,7			

In der Nacht vom 2. auf den 3. Juni fehlte zum ersten Male der Frost, aber erst vom 15. Juni an scheint sich die Temperatur anhaltend über dem Gefrierpunkte gehalten zu haben. Die Woche vom 31. Juli bis 6. August war die wärmste, welche an der Boganida erlebt wurde, — der wärmste Tag war der 2. August. Am 29. August fror es zum ersten Male in der Nacht, nachdem am 17. August eine sehr entschiedene Abnahme der Wärme eingetreten war. Vom 17. September hielt der Frost wieder ununterbrochen an.

*) Die Zeit ist hier überall nach neuem Style angegeben.

Der Sommer und die Zeit der Vegetation im Allgemeinen währte an der Boganida gegen 90 Tage, für die Bäume $2\frac{1}{2}$ Monate, d. h. vom Anfange des Juli bis in die Mitte des Septembers.

Die Flusswärme betrug am 9. Juli + 5°,1 R. (in 2 F. Tiefe), am Schlusse des Monates + 9°, 3 R., zu Anfange August's + 10°, 9 R., am 15. September — 0°, 8 R. Erst am 20. Juni zeigte die Boganida einige offene Stellen, und erst am 23. Juni war voller Eisgang. Bereits am 19. September ging wieder Eis auf der Boganida, und am 20. September bedeckte sie sich an einzelnen Stellen mit festem Eise. Alle Seen waren schon früher gefroren.

Am 15. Juli wurde unter einer 5 Zoll dicken Schichte von Moos und Flechten Bodeneis gefunden.

Gewitter kamen 2 Male vor, am 7. Juli und am 11. September. Der erste Regen wurde am 2. Juni beobachtet, doch gab's am 6. Juli nochmals etwas Schnee. Der letzte Regen fiel am 10. October.

Im Mai herrschten die Westwinde vor; im Juni waren die westlichen Winde noch immer viel häufiger, als die östlichen; im Juli hielten sich beide Hälften des Kompasses fast das Gleichgewicht; im August hatten die Ostwinde sehr das Uebergewicht, im September und October aber schon wieder die Westwinde.

Korennoje Filippowskoje liegt noch innerhalb der Baumgrenze, — erst unter $71\frac{1}{2}$° N. Br. bricht der Baumwuchs an der Boganida ab, und zwar plötzlich. Bei Korennoje Filippowskoje giebt's noch Lärchen von 8 — 10 Zoll, ja an einzelnen Individuen von mehr als 1 Schuh im Durchmesser.

Conspectus specierum in Florula boganidensi recensitarum.

A. GYMNOSPERMAE Endl.

I. ABIETINAE *Rich.*

1. Larix daurica *Turcz.*

B. MONOCOTYLEDONES Juss.

II. GRAMINEAE *Juss.*

2. Colpodium latifolium *R. Br.*
3. Deschampsia caespitosa *Beauv.*
   var. major *Kunth.*
4. Poa arctica *R. Br.*
   var. vivipara *Trautv.*
5. Poa pratensis *L.*
   var. angustifolia *Sm.*
6. « (Arctophila) latiflora *Ruprecht.*
7. Festuca ovina *L.*

III. CYPERACEAE *Dec.*

8. Carex rigida *Good.*
9. Eriophorum vaginatum *L.*
10. « Scheuchzeri *Hoppe.*
11. « angustifolium *Roth.*
    var. elatior *Koch.*
    var. minor *Koch.*

IV. JUNCACEAE *Ag.*

12. Juncus stygius *L.*
13. Luzula Wahlenbergii *Ruprecht.*
14. « parviflora *Desv.*

V. ORCHIDEAE *R. Br.*

15. Corallorhiza innata *R. Br.*

C. DICOTYLEDONES Juss.

AA. APETALAE.

VI. BETULACEAE *Bartl.*

16. Betula nana *L.*
17. Alnus (Alnobetula) fruticosa *Ruprecht.*

VII. SALICINEAE *Endl.*

18. Salix retusa *L.*
 var. rotundifolia *Trevir.*
19. « myrtilloides *L.*
20. « lanata *L.*
21. « hastata *L.*
22. « glauca *L.*
23. « arctica *Pall.*
24. « boganidensis *Trautv.*

VIII. EMPETREAE *Nutt.*

25. Empetrum nigrum *L.*

IX. POLYGONEAE *Juss.*

26. Polygonum Bistorta *L.*
27. « viviparum *L.*
28. Rumex Acetosella *L.*
 var. subspathulata *Trautv.*
29. « arcticus *Trautv.*
30. « salicifolius *Weinm.*

X. CHENOPODEAE *Vent.*

31. Monolepis asiatica *Fisch.* et *Mey.*

BB. COROLLIFLORAE.

XI. PLUMBAGINEAE *Vent.*

32. Armeria arctica *Wallr.*

XII. PRIMULACEAE *Vent.*

33. Androsace septentrionalis *L.*

XIII. SCROPHULARINAE *R. Br.*

34. Veronica longifolia *L.*
 var. borealis *Trautv.*
35. Pedicularis lapponica *L.*
36. « euphrasioides *Steph.*
37. « sudetica *Willd.*
 var. lanata *Walp.*
 var. bicolor *Walp.*
38. « Sceptrum Carolinum *L.*

XIV. POLEMONIACEAE *Vent.*

39. Polemonium coeruleum *L.*
40. « humile *Willd.*

XV. GENTIANEAE *Juss.*

41. Gentiana tenella *Fries.*
42. « trifoliata *L.*

CC. CALYCIFLORAE.

XVI. PYROLACEAE *Lindl.*

43. Pyrola rotundifolia *L.*
 var. pumila *Hook.*
44. « secunda *L.*

XVII. ERICACEAE *Dec.*

45. Arctostaphylos alpina *Spr.*
46. Andromeda polifolia *L.*
47. Cassiope tetragona *Don.*
48. Ledum palustre *L.*

XVIII. VACCINIEAE *Dec.*

49. Vaccinium Vitis Idaea *L.*
50. « uliginosum *L.*

XIX. COMPOSITAE *Vaill.*

a. Eupatoriaceae *Less.*

51. Nardosmia frigida *Hook.*

b. Asteroideae *Less.*

52. Aster sibiricus *L.*
    var. subintegerrima *Trautv.*
53. Erigeron uniflorus *L.*

c. Senecionideae *Less.*

54. Pyrethrum bipinnatum *Willd.*
55. Matricaria inodora L.
    var. phaeocephala *Ruprecht.*
56. Senecio palustris *Dec.*
    var. genuina *Trautv.*

d. Cichoraceae *Vaill.*

57. Taraxacum ceratophorum *Dec.*

XX. VALERIANEAE *Endl.*

58. Valeriana capitata *Pall.*

XXI. SAXIFRAGEAE *Vent.*

59. Saxifraga Hirculus *L.*
60. « stellaris *L.*
    var. foliolosa *R. Br.*
61. « hieracifolia *Waldst.* et *Kit.*
62. « aestivalis *Fisch.*
63. « cernua *L.*
64. Chrysosplenium alternifolium *L.*

XXII. GROSSULARIEAE *Dec.*

65. Ribes propinquum *Turcz.*

XXIII. ONAGREAE *Spach.*

66. Epilobium palustre *L.*
    var. lapponica *Wahlenb.*

XXIV. DRYADEAE *Bartl.*

67. Dryas octopetala *L.*
68. Potentilla stipularis *L.*
69. Comarum palustre *L.*
70. Rubus arcticus *L.*
71. « Chamaemorus *L.*

XXV. ROSACEAE *Bartl.*

72. Rosa acicularis *Lindl.*

XXVI. PAPILIONACEAE *L.*

73. Phaca astragalina *Dec.*

DD. THALAMIFLORAE.

XXVII. ALSINEAE *Dec.*

74. Alsine stricta *Wahlenb.*
75. Stellaria peduncularis *Bunge.*

XXVIII. SILENEAE *Dec.*

76. Melandryum apetalum *Fenzl.*

XXIX. DROSERACEAE *Dec.*

77. Parnassia palustris *L.*

XXX. CRUCIFERAE *Adans.*

78. Cardamine pratensis *L.*
79. Parrya macrocarpa *R. Br.*
    var. integerrima *Trautv.*
80. Draba rupestris *R. Br.*
81. Sisymbrium sophioides *Fisch.*
82. Eutrema Edwardsii *R. Br.*

XXXI. RANUNCULACEAE *Juss.*

83. Ranunculus Pallasii *Schlecht.*
84. « lapponicus *L.*
85. Caltha palustris *L.*

Florula boganidensis phaenogama.

A. GYMNOSPERMAE Endl.

I. ABIETINAE *Rich.*

(1) 1. Larix *Tournef.*

(**1**) 1. **L. daurica** *Turcz.* — Trautv. Imag. et descr. pl. Fl. ross. ill. p. 48. tab. 32. — *Laryx europaea* Middend. Bericht. in Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 255. — *Pinus Dahurica* Fisch. — Turcz. Cat. pl. baic. in Bull. de la Soc. d. Nat de Mosc. 1838. p. 101. — *Abies Gmelini* Ruprecht Flor. Samoj. p. 56 (sub Ab. Ledebourii Rupr.). — *Pinus Laryx americana* Pall. Fl. ross. T. I. P. 2. tab. 1. fig. *E.* (ob squamas conorum retuso-emarginatas, quae in Larice microcarpa americana rotundatae, integrae).

Ad. fl. Boganidam sub $71\frac{1}{4}^{\circ}$ reperta sunt: 1 Jul. specimina foliis vixdum erumpentibus instructa, deflorata, conis ex annis praegresso et antepenultimo residuis onusta, — 14 Aug. specimina foliis evolutis instructa, conis anni currentis vix maturis simulque conis ex annis praegresso et antepenultimo residuis onusta. Praeterea 18 Maji ad fl. Novaja sub $72\frac{1}{2}^{\circ}$ collecta sunt exemplaria gemmis omnibus etiam prorsus clausis, conis ex anno praegresso residuis instructa.

Folia angustissime linearia, obtusiuscula, basin versus attenuata, compressa, utrinque longitudinaliter bisulcata indeque 4-angulata, vel latere altero sublaevia altero bisulcata, viridia, circiter $\frac{3}{4}$ unciam longa, e gemmis subglobosis vel subcylindricis, apice hiantibus prodeuntia, primum fasciculata, demum sparsa. Amenta praecocia; mascula subglobosa, basi squamis gemmarum cincta, foliis destituta; foeminea basi squamis gemmarum nec non foliis acerosis fulta. Strobili nutantes, ellipsoideo-ovoidei, parvi, $\frac{1}{2}$–$\frac{3}{4}$ poll. longi, foliis fulcientibus breviores vel ea vix aequantes: squamae latissimae, orbiculatae vel ovatae, planiusculae, dorso parum convexiusculae, supra parum concaviusculae, marginem versus undique attenuatae, apice truncatae simulque profunde emarginatae, rectae, nitidae, glaberrimae: bracteae ovatae vel lanceolatae, acuminatae vel ex emarginatura longe mucronatae, squamis demum $\frac{3}{4}$—$\frac{1}{3}$ breviores. Semina glaberrima, margine exteriore producta in alam semiovatam, sublanceolatam, acutiusculam, semine ipso triplo quadruplove longiorem, seminis latus squamam spectans tegentem, maturitatis tempore a semine difficile solvendam.

Collatis speciminibus dauricis herbarii horti botanici Petropolitani edoctus sum, plantam nostram nullo modo a Larice daurica Turcz. differre. Ad fl. Boganidam usque ad $71^1/_2{}^o$ arborescit ultimum sylvae terminum sistens, ibique 10pedalem altitudinem attingens, — propius ad septentrionem fruticat et sub $72^1/_2{}^o$ prorsus evanescit.

B. MONOCOTYLEDONES Juss.

II. GRAMINEAE *Juss.*

(2) 1. Colpodium *Trin.*

(2) 1. **C. latifolium** *R. Br.* — Trautv. Fl. taim. N. 4.
Ad fl. Boganidam 31 Jul. florens, 17 Aug. defloratum lectum est.

(3) 2. Deschampsia *Beauv.*

(3) 1. **D. caespitosa** *Beauv.* — Trautv. Fl. taim. N. 6.
var. major Kunth.
Varietas haec ad fl. Boganidam 8 Aug. florens decerpta est.

(4) 3. Poa *L.*

(4) 1. **P. arctica** *R. Br.*
var. vivipara Trautv. Fl. taimyr. N. 7.
Varietas haec ad fl. Boganidam 14 Aug. collecta est.

(5) 2. **P. pratensis** *L.*
var. angustifolia Sm. — Trautv. Fl. taimyr. N. 8.
Ad fl. Boganidam varietas haec occurrit, si quidem conjectura mea in Fl. taimyr. N. 8 capta vera est.

(6) 3. **P. (Arctophila) latiflora** Ruprecht Fl. Samoj. p. 62. tab. IV.
Ad fl. Boganidam 4 Aug. florens reperta est. Adsunt praeterea specimina deflorata, quorum schedulae inscriptae sunt »ad fl. Taimyr, 23 Aug., $73^1/_2{}^o$«; vix autem est quod dubitem etiam haec specimina ad fl. Boganidam (nec ad fl. Taimyr.) lecta esse.

»Habitus Poae fulvae, sed differt statura minore, 6—9-pollicari; panicula rigidiore, apice non nutante; spiculis latioribus, basi minus attenuatis, apice multo obtusioribus (ob flosculos fere truncatos), trifloris tantum, hinc etiam brevioribus, vix ultra $1^1/_2$ lin. longis« (Ruprecht l. c.). — In planta boganidensi, quam cl. auctor speciei a speciminibus suis in insula Kolgujev lectis specie non differre affirmat, culmus interdum altitudinem 20 poll. Paris. attingit; spiculae haud raro 4—5-florae, $2^1/_2$ lin. Paris. longae.

(5) 4. Festuca *L.*

(7) 1. **F. ovina** *L.* — Ruprecht Fl. Samoj. p. 61. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 250. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 473. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Fellm. pl. Lapp. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 250. Fellm. pl. Kol., l. c. III. p. 303. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 42. —

Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 695. — *Poa* foliis setaceis, panicula secunda, glumis angustis aristatis. Gmel. Fl. sib. I. p. 107. N. 42.

Ad fl. Boganidam 7 Aug. fructifera lecta est.

Planta boganidensis sistit formam ad 5 poll. Paris. altam; foliis viridiusculis, scabriusculis, glabris; spiculis glabris, violascentibus, aristatis; aristis florem dimidium aequantibus.

III. CYPERACEAE *Dec.*

(6) 1. Carex *Mich.*

(**8**) 1. **C. rigida** *Good.* — Trautv. Fl. taimyr. N. 14.

Ad fl. Boganidam 8 Jul. florens, antheris exsertis et nondum exsertis, observata est.

(7) 2. Eriophorum *L.*

(**9**) 1. **Er. vaginatum** *L.* — Trautv. Fl. taimyr. N. 15.

Ad fl. Boganidam 17 Jun. florens, antheris exsertis, — 28 Jun. (nonne Jul.? — conf. speciem sequentem) autem fructiferum lectum est.

(**10**) 2. **Er. Scheuchzeri** *Hoppe.* — Trautv. Fl. taimyr. N. 16.

Ad fl. Boganidam 19—29 Jul. fructiferum repertum est.

(**11**) 3. **Er. angustifolium** *Roth.* — Trautv. Fl. taimyr. N. 17.

var. elatior Koch. Syn. Fl. germ. p. 745.

Varietas haec ad fl. Boganidam 20. Jul. deflorata decerpta est.

var. minor Koch. — Trautv. Fl. taimyr. N. 17.

Varietatis hujus specimina florentia (antheris exsertis) 22 Jun. ad fl. Boganidam inventa sunt.

IV. JUNCACEAE *Ag.*

(8) 1. Juncus *Dec.*

(**12**) 1. **Junc. stygius** *L.* — Ruprecht Fl. Samoj. p. 12. — Fellm. pl. Lapp. in Bull. de la Soc. de Natur. de Mosc. VIII. p. 257. — Fellm. pl. Kol., l. c. III. p. 308. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 83.

Ad fl. Boganidam 16. Jul. florens visus.

In speciminibus boganidensibus folia solito crassiora, capitula semper solitaria (nunquam bina superposita). En speciminum horum descriptio fusior: Radix fibrosa. Calamus ad 6 poll. Paris. altus. Folia in calamo ipso bina ternave, adpressa, primum ad basin calami, alterum in ejus medio, tertium ad ejus apicem vel interdum calamum ad instar spathae terminans, omnia teretia, sursum attenuata, canaliculata, calamo ipso crassiora, isthmis parum conspicuis intercepta, apice purpurascentia. Florum capitulum solitarium, terminale, erectum, plerumque triflorum, basi bracteatum. Flores magni, ad 3 lin. Paris. longi. Tepala exteriora acuminata, carinata; interiora paullo breviora, plana, obtusiuscula, pallidiora. Stamina perigonium aequantia; antherae filamento multiplo breviores.

(9) 1. Luzula *Dec.*

(**13**) 1. **L. Wahlenbergii** Ruprecht Flor. Samoj. p. 58! — *Juncus spadiceus* Wahlenb. Fl. lapp. p. 86. — Fellm. pl. Lapp. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 257. — *Luzula glabrata* Fries Summa veg. Scandin. p. 219. — Mertens in Linnaea V. p. 69. — *Luzula spadicea* E. Mey. De pl. labrad. p. 24? — Fellm. pl. Kol., in Bull. de la Soc. d. Nat. de Mosc. III. p. 308. — Schlechtend. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 82?

Ad fl. Boganidam 7 Aug. fructifera observata est.

Specimina nostra boganidensia Luz. parviflorae Desv. simillima sunt, nec ab ea differunt, nisi caule parcius foliato, foliis angustioribus, bracteis ciliato-fimbriatis (quae in illa subintegerrimae), floribus a se invicem remotioribus. Caeterum specimina nostra exemplaribus nonnullis Luz. Wahlenbergii Rupr., in terra Samojedarum cisuralensium collectis et in herbario Academiae Petropolitanae asservatis, nec non exemplaribus herbarii normalis Friesii (nomine Luzulae glabratae salutatis) bene respondent.

(**14**) 2. **L. parviflora** *Desv.* — Ruprecht. Fl. Samoj. p. 12. — Fellm. pl. Kol. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 308. — *Juncus parviflorus* Ehrh. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 85. — Fellm. Pl. Lapp. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 257. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 915. — *Luzula melanocarpa* Desv. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 187. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 480. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Cham. in Linnaea III. p. 374. — *Juncus* foliis planis, culmo paniculato, floribus sparsis. Gmel. Fl. sib. I. p. 66. N. 28.

Ad fl. Boganidam 14 Aug. fructifera lecta est.

Cl. Hookerum (Fl. bor. amer. II. p. 187) sequens Luz. parvifloram Desv. et Luz. melanocarpam Desv. (Journ. de Botan. I. p. 142) in unam speciem conjungendas esse censeo, attamen moneo, in speciminibus Middendorffianis capsulas perigonio longiores esse. Ejusdem speciei speciminibus fructiferis nonnullis cl. Middendorffius adidit schedulas inscriptas »ad fl. Taimyr. $73^{3}/_{4}{}^{\circ}$, Junio«, quae tamen specimina procul dubio ad Boganidam 14 Aug. decerpta esse opinor.

V. ORCHIDEAE *R. Br.*

(10) 1. Corallorhiza *Hall.*

(**15**) 1. **C. innata** *R. Br.* — Ruprecht. Fl. Samoj. p. 13. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 194. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 511. — Hook. et Arn. The bot. of. Capt. Beechy voy. — Fellm. pl. Kol. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 325. — *Ophrys Corallorhiza* L. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 5. p. 1272. — *Corallorhiza intacta* Cham. et Schlecht. in Linnaea III. p. 35. — *Cymbidium corallorhizon* Sw. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 220. — *Corallorhiza*. Gmel. Fl. sib. I. p. 26. N. 25.

Ad fl. Boganidam (ad Petrow-Krest) 27 Jul. deflorata lecta est.

C. DICOTYLEDONES Juss.

AA. APETALAE.

VI. BETULACEAE *Bartl.*

(11) 1. Betula *Tournef.*

(**16**) 1. **B. nana** *L.* — Trautv. Fl. taimyr. N. 22.

Ad fl. Boganidam 16 Jul. decerpta sunt specimina florentia et subdeflorata, foliis vel evolutis vel vixdum e gemmis emergentibus.

(12) 2. Alnus *Tournef.*

(**17**) 1. **Aln. (Alnobetula) fruticosa** Ruprecht. Fl. Samoj. p. 53. — *Alnus viridis* Florist. russic. — Cham. in Linnaea VI. p. 538. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 157 (saltem ex parte). — Ermann Verz. d. Thiere u. Pflanz. etc. — *Betula viridis* Turcz. Catal. pl. baical. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. 1838. N. 1. p 101. — Strauchende spitzblättrige Eller. Pallas Reise d. versch. Prov. des Russ. Reichs. III. p. 25, 26 (?). — *Alnus glutinosa* Richards. Fl. d. Polarländ., in R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 514. — *Alnus* II foliis glutinosis, oblongis, mucronatis. Gmel. Fl. sib. I. p. 171. N. 24. II.

Ad fl. Boganidam inventa sunt specimina: 16 Jul. foliis parum evolutis instructa, florentia simulque fructibus ex anno praegresso residuis onusta, — 18 Jul. foliis satis evolutis instructa, florentia simulque fructibus ex anno praegresso residuis onusta.

»Ab Alno viridi Dec. differt foliis majoribus, evidentius in acumen productis, hinc quoque longioribus et quasi angustioribus, infra concoloribus, plerumque vernicosis, ad axillas barbatis vel etiam ibi glaberrimis, vix secus costam nervosque primarios pilosis, nunquam vero ad venas hirtis« (Ruprecht. l. c.). — Specimina boganidensia nostra, quanquam nondum prorsus evoluta, optime congruunt cum speciminibus authenticis herbarii Academiae Petropolitanae. Folia in nostris ovata, basi rotundata vel cordata, breviter acuminata, in nervorum axillis glabra, ad nervos mox glaberrima, utrinque viridia, infra pallidiora et vernicosa; pedunculi pedicellique pube tenuissima tecti, primum erecti, demum nutantes; spicae (juli) basi foliatae, in racemum foliatum dispositae, fructiferae ellipsoideae; samarae sub quavis squama binae, suborbiculatae, compressae, utroque margine in alam angustam productae.

VII. SALICINEAE *Endl.*

(13) 1. Salix *Tournef.*

(**18**) 1. **S. retusa** *L.* — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 153. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Pall. Fl. ross. II. p. 85. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 5. p. 1332. — *Salix anglorum* Cham. in Linnaea VI. p. 541 (ex Hook. l. c.).

var. rotundifolia Trevir. herb. — *Salix rotundifolia* Trautv. De Salic. frigid. N. 15. tab. XI. — *Salix polaris var. leiocarpa* Cham. in Linnaea VI. p. 542. — Hook.

Fl. bor. amer. II. p. 153. — *Salix retusa* Turcz. Catal. pl. baical. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. 1838. N. I. p. 101.

Ad fl. Boganidam 16 Aug. foliis evolutis capsulisque dehissis varietas haec inventa est.

In varietatis hujus forma genuina (ex alpibus Dauriae nec non ex insulis Unalaschka, Korjäginsk, St. Laurentii) folia orbiculata quidem Salicem herbaceam L., folia integerrima autem sine dubio Salicem retusam L. spectant. E contrario in planta boganidensi folia non raro basi parce et obsolete serrulata apparent, unde ad S. herbaceam L. magis appropinquat.

(**19**) 2. **S. myrtilloides** *L.* — Cham. in Linnaea VI. p. 539. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 266. — Fellm. pl. Kol. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 300. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 9. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 509? — Fellm. pl. Lapp., in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 287. — Pallas Reise d. versch. Prov. d. Russ. Reichs. III. p. 33. — Pallas Fl. ross. II. p. 79. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 5. p. 1332. — Ermann Verz. d. Thiere u. Pflanz. etc.

Ad fl. Boganidam observata sunt specimina: 13 Jul. subdeflorata, foliis etiam parum evolutis, — 27 Jul. foliis prorsus evolutis, fructibus immaturis, — 10 Aug. fructibus dehissis.

Cum planta europaea prorsus congruit.

(**20**) 3. **S. lanata** *L.* — Trautv. Fl. taimyr. N. 24.

Ad fl. Boganidam lecta est: 29 Maji gemmis foliiferis etiam clausis, amentis vixdum e gemmis emersis, nondum florentibus, — 9 Jun. foliis vixdum e gemmis erumpentibus, amentis satis evolutis, florentibus. Praeterea 18 Maji ad fl. Novaja sub $72^{1}/_{2}{}^{\circ}$ collecti sunt ejusdem speciei ramuli prorsus nudi, foliis amentisque destituti.

(**21**) 4. **S. hastata** *L.* — Ledeb. Fl. alt. IV. p. 272. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 268. — E. Mey. De pl. labrad. p. 34. — Fellm. pl. Kol., in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 299. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 54. — Fell. pl. Lapp., in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 288. — Schlechtend. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 85. — Pall. Fl. ross. II. p. 84. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 5. p. 1329. — *Salix rhamnifolia* Pall. Fl. ross. II. p. 84. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 5. p. 1339. — *S. arbutifolia* Pall. Fl. ross. II. p. 79. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 5. p. 1338. — *Salix* pumila, foliis ovalibus, obscure serratis, utrinque levibus, inferne glaucis. Gmel. Fl. sib. I. p. 159 N. 13. tab. 35. f. 1 et *A*. — *Salix* pumila, folio ovali, basi serrato. Gmel. Fl. sib. I. p. 160. N. 14. tab. 35. fig. 2?

Ad fl. Boganidam 14 Jul. reperta sunt specimina foliis nondum prorsus evolutis, amentis prorsus evolutis, defloratis.

Speciei hujus specimina pauca, nondum prorsus evoluta, in collectione Middendorffiana invenio, quae tamen de specie dubitationis nihil relinquunt.

(**22**) 5. **S. glauca** *L.* — Trautv. Fl. taimyr. N. 25.

Ad fl. Boganidam collecta sunt specimina: 1 Jul. foliis parum evolutis, amentis de-

floratis, — 14 Jul. foliis satis evolutis, fructibus immaturis, — 4 Aug. foliis prorsus evolutis, fructibus dehissis.

(**23**) 6. **S. arctica** *Pall.* — Trautv. Fl. taimyr. N. 26.

Ad fl. Boganidam specimina deflorata, foliis satis evolutis 4 Jul. collecta sunt.

(**24**) 7. **S. boganidensis** Trautv. fruticosa, diandra; ramis novellis pubescentibus; foliis angusto-oblongis, utrinque angustatis, longe acuminatis, medio tenuissime serratis, supra glabris, infra glaucis et demum subglabris; stipulis lineari-subulatis; amentis praecocibus, sessilibus, lanatis, foliis destitutis; bracteis nigris, persistentibus; ovariis sericeis, sessilibus; stylo elongato; stigmatibus brevibus. — *Salix acutifolia* Borrer in Hook. Fl. bor. amer. II. p. 150? (nec Willd.) — *Salix planifolia* Pursh. Fl. Amer. sept. II. p. 611? — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 150?

Ad fl. Boganidam decerpta sunt specimina: 7 Jun. gemmis foliiferis etiam clausis, amentis vixdum e gemmis emersis, — 18 Jun. gemmis foliiferis etiam clausis, amentis satis evolutis, florentibus, — 3 Aug. foliis prorsus evolutis, capsulis dehissis.

Frutex, ni fallor, humilis, trunco erecto, ramosissimo. Rami adultiores castanei, pruina destituti, glaberrimi, nitentes; novelli pubescentes, pruina destituti, ad 4 pollices longi. Folia angusto-oblonga, utrinque angustata, apice longe acuminata, medio tenuissime serrata, basi apiceque integerrima, supra viridia et glabra, infra glauca et pilis raris, adpressis adspersa, breviter petiolata, circiter 2 poll. longa, fere semipollicem lata. Petiolus 2 — $2\frac{1}{2}$ lin. longus. Stipulae lineari-subulatae, 3 — 4 lineas longae, glandulis marginalibus, sessilibus serrulatae. Amenta dioica, praecocia, dense albo-lanata, sessilia, foliis (bracteis auct.) nullis stipata, demum cylindracea et pollice longiora. Bracteae (squamae auct.) nigrae, dense et longe albo-lanatae, persistentes, ovatae, acutae, lana florendi tempore pistilla aequante. Stamina 2, libera. Ovarium conicum, sessile, dense sericeo-pubescens; stylus elongatus, integer: stigmata brevia, bifida. Capsula generis, sericeo-pubescens.

Species haec inter S. phylicifoliam L. (Sal. arbusculam auct.) et Sal. arbusculam L. (S. prunifoliam auct.) quasi media. Ab illa (quae interdum etiam amentis praecocibus, sessilibus, aphyllis gaudet) valde differt ovariis prorsus sessilibus, — ab hac autem et ab omnibus Salicibus frigidis facile distinguitur amentis praecocibus, prorsus sessilibus, prorsus aphyllis. Salix acutifolia Borrer (in Hook. Fl. bor. amer. l. c.), ad Fort Franklin Americae borealis lecta, potius ad nostram speciem, quam ad caspicam Sal. acutifoliam Willd. pertinere mihi videtur, quae postrema est arbor Sal. daphnoidi Vill. affinis. Fortasse etiam labradoricam Sal. planifoliam Pursh. (Fl. Amer. sept. l. c.) ad peciem nostram referendam esse censeas, tamen permanca Purshii descriptio rem perpetuo dubiam relinquet. Non dubito, quin Salix, quam cl. Barrat in Hook. Fl. bor. amer. II. p. 150 pro S. planifolia Pursh. habet, ad hanc Purshii speciem non pertineat.

VIII. EMPETREAE *Nutt.*

(14) 1. Empetrum *Tournef.*

(**25**) 1. **Emp. nigrum** *L.* — Wahlenb. Fl. lapp. p. 273. — Hook. Fl. bor.

amer. II. p. 140. — E. Mey. De pl. labrador. p. 56. — Cham. et Schlecht. in Linnaea I. p. 538. — Fellm. pl. Kol. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 328. — Ruprecht. Fl. Samoj. p. 29. — R. Br. Pflanz. v. d. Baffinsb., in R. Br. Verm. botan. Schrift. I. p. 341. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 518. — Hook. Pfl. v. Grönl., in R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 558. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beechey voy. — Fellm. pl. Lapp. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 288. — Mertens in Linnaea V. p. 62, 68. — Schlechtend. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 89. — Baer Lappl., in Bull. scient. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 136. — Pall. Fl. ross. II. p. 49. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 5. p. 1340. — Лепехина путешествiе IV. p. 27. — Ermann. Verz. d. Thiere u. Pflanz. etc. — *Empetrum* oder Wasserbeere Pallas Reise d. versch. Prov. d. Russ. Reichs. III. p. 27, 33. — *Empetrum* procumbens. Gmel. Fl. sib. III. p. 16. N. 7.

Ad fl. Boganidam 26 Aug. fructiferum obviam factum est.

IX. POLYGONEAE *Juss.*

(15) 1. Polygonum *L.*

(**26**) 1. **P. Bistorta** *L.* — Trautv. Fl. taimyr. N. 28.

Ad fl. Boganidam 31 Jul. florens observatum est.

(**27**) 2. **P. viviparum** *L.* — Trautv. Fl. taimyr. N. 29.

Ad fl. Boganidam 12 Jul. florens lectum est.

(16) 2. Rumex *L.*

(**28**) 1. **R. Acetosella** *L.* — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 129. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 92. — Fellm. pl. Kol., in Bull. de la Soc. d. Nat. de Mosc. III. p. 309. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 52. — Fellm. pl. Lapp., in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 258. — Pallas Reise d. versch. Prov. d. Russ. Reichs. III. p. 33. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 921. — *Rumex* floribus diocis, foliis lanceolato-hastatis. Gmel. Fl. sib. III. p. 110. N. 87.

var. subspathulata Trautv. foliis radicalibus oblongis, subspathulatis, omnibus exauriculatis.

Varietas haec ad fl. Boganidam 12 Jul. florens reperta est.

In planta boganidensi folia omnia auriculis destituta sunt; radicalia oblonga, fere oblongo-spathulata, in petiolum angustata, apice obtusiuscula.

(**29**) 2. **R. arcticus** Trautv. Fl. taimyr. N. 33.

Ad fl. Boganidam 28 Jul. defloratus et fructiferus decerptus est.

In planta boganidensi caulis altior et folia longiora nec non angustiora quam in planta taimyrensi.

(**30**) 3. **R. salicifolius** *Weinm.* — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 129. — Cham. in Linnaea III. p. 60.

Ad fl. Boganidam 28 Aug. florens lectus est.

Species haec ab omnibus illis, quae cl. Middendorff ad fluvios Taimyr et Boganidam legit, longe recedit. Vix est quod dubitem, eam ad Rum. salicifolium Weinm. pertinere, cum omnia, quae cl. Schultes (in Syst. veg. VII. 2. p. 1418) de planta florente affert, optime in plantam nostram quadrent. Tamen moneo, me nec fructus plantae boganidensis nec specimina authentica R. salicifolii vidisse.

X. CHENOPODEAE *Vent.*

(17) 1. Monolepis *Schrad.*

(31) 1. M. asiatica F. et Mey. Seminibus laevissimis. — C. A. Mey. Die Gattungen Monolepis Schrad. etc. näher dargest., in Bullet. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. II. N. 9.

Ad fl. Boganidam 21 Aug. florens et fructifera reperta est.

Repeto hoc loco descriptionem ill. C. A. Meyeri, ad specimina prope Nishne-Kolymsk lecta confectam, cum non habeam, quod verbis viri de Chenopodiaceis eximie meriti addam.

Monolepis Schrad. Flores polygami, ecalyculati, squama herbacea fulti. Ovaria nuda, staminibus intermixta, compressa. Styli duo, setacei, basi coaliti. Fructus siccus, utriculatus. Semen verticale, albuminosum, testa subcrustacea. Embryo periphericus; radicula descendens. — Herbae annuae, ramosae, foliis sparsis, petiolatis, sublanceolatis, saepe trifidis; floribus in foliorum axillis glomeratis, sessilibus, parvis, viridibus, exsuccis; seminibus membrana tenui, areolata tectis. (C. A. Mey.).

M. asiatica F. et Mey. Planta annua, multicaulis, ramosa, diffusa, glaberrima, hinc inde atomis farinaceis raris adspersa. Caules angulati, ramosi; rami sparsi, saepe elongati. Folia sparsa, inferiora in petiolum pollicarem angustata, sublanceolata, basi cuneata, in media parte utrinque dente notata vel subintegerrima, apice acutiuscula, rarius acuta; folia superiora in petiolum brevem angustata, (plerumque) utrinque dente longo notata, semitrifida, acuta, rarius acuminata. Florum glomeruli in foliorum superiorum axillis densi- et multi-flori, magnitudine seminis Pisi. Flores sessiles, polygami, ecalyculati, squamula herbacea (interdum abortiva) fulti. Stamina ovariis intermixta: antherae parvae, subrotundae, flavae. Ovaria nuda, compressa: styli duo, setacei, ima basi coaliti. Utriculi membrana tenuis, areolata. Semen suborbiculatum, $^3/_5$ lin. latum, subcompressum, margine rotundatum (siccum subcarinatum), laevissimum, (nitidum), rufum. Embryo totam albuminis peripheriam amplectens, filiformis; cotyledones filiformes; radicula elongata, descendens. (C. A. Mey.).

Ab altera generis specie (M. trifida Schrad.), cui prorsus similis, differt foliis (etiam superioribus) minus acuminatis saepeque integris, florum glomerulis majoribus, seminibus majoribus, laevissimis, nitidis, rufis (quae in illa prominenti-punctata, opaca, nigra).

BB. COROLLIFLORAE.

XI. PLUMBAGINEAE *Vent.*

(18) 1. Armeria *Willd.*

(**32**) 1. **Arm. arctica** *Wallr.* — Trautv. Fl. taimyr. N. 34.
Ad fl. Boganidam 9 Jul. capitulis nondum florentibus visa.

XII. PRIMULACEAE *Vent.*

(19) 1. Androsace *Tournef.*

(**33**) 1. **Andr. septentrionalis** *L.* — Trautv. Fl. taimyr. N. 36.
Ad fl. Boganidam 9 Jul. fructifera observata est.

XIII. SCROPHULARINAE *R. Br.*

(20) 1. Veronica *L.*

(**34**) 1. **V. longifolia** *L.* — Wahlenb. Fl. lapp. p. 3. — Fellm. pl. Kol. III. p. 299. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 49. — Fellm. pl. Lapp., in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 245. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 646. — *Veronica* spicis terminalibus, foliis ternis inaequaliter serratis. Gmel. Fl. sib. III. p. 218. N. 32.
var. borealis Trautv.
Ad fl. Boganidam 26 Jul. varietas haec florens lecta est.

Caulis strictus, superne puberulus. Folia opposita, ovato-lanceolata vel lanceolata, basi subcordata, apice acuminata, fere in apicem usque grosse simpliciterque serrata, brevissime petiolata, plana, utrinque glabra; caulina infima minora et subintegerrima. Spica solitaria, terminalis, sessilis, densa. Bracteae perianthium plerumque subaequantes. Flores pedicellati. Perianthii laciniae post anthesin inaequales. Stamina stylusque exserta. — Formam, ni fallor, prorsus eandem vidi in herbario Academiae Petropolitanae, in Terra magna Samojedarum a cl. Al. Schrenkio et ad sinum Indegam a cl. Ruprechtio lectam.

(21) 2. Pedicularis *Tournef.*

(**35**) 1. **P. lapponica** *L.* — Cham. in Linnaea II. p. 583. — Fellm. pl. Kol., in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 319. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 167. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 108. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 49. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R. Br. verm. bot. Schrift. I. p. 496. — Fellm. pl. Lapp., in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 274. — E. Mey. De pl. labrador. p. 45. — Schlechtend. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 87. — Pallas Reise d. versch. Prov. d. Russ. Reichs. III. p. 34. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 5. p. 1103.
Ad fl. Boganidam 12 Jul. florens reperta est.

(**36**) 2. **P. euphrasioides** *Steph.* — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 109. — Cham. in Linnaea II. p. 583, VI. p. 590. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 496. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Georgi Beschr.

d. Russ. Reichs. Nachtr. p. 282. — Ermann Verz. d. Thiere u. Pfl. etc. — *Pedicularis paniculata* Pall. Reise d. versch. Prov. d. Russ. Reichs. III. p. 34. — E. Mey. De pl. labrad. p. 44. — Schlechtend. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 87. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 5. p. 1105. — *Pedicularis* caule ramoso, calycibus oblongis quinquefidis crenatis, floribus laxe spicatis. Gmel. Fl. sib. III. p. 203. N. 15.

Ad fl. Boganidam 26 Jul. florens decerpta est.

(**37**) 3. **P. sudetica** *Willd.* — Trautv. Fl. taimyr. N. 39.

var. lanata Walp. — Trautv. Fl. taimyr. l. c.

Varietas haec ad fl. Boganidam 9 Jul. spica basi ima florente inventa est.

var. bicolor Walp. — Trautv. Fl. taimyr. l. c.

Ad fl. Boganidam 9 Jul. florens obviam facta est.

(**38**) 4. **P. Sceptrum Carolinum** *L.* — Fellm. pl. Kol., in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 319. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 167. — Ruprecht. Fl. Samoj. p. 49. — Fellm. pl. Lapp., in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 274. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 5. p. 1102. — *Pedicularis* capsulis subrotundis regularibus. Gmel. Fl. sib. III. p. 206. N. 17.

Ad fl. Boganidam florens lecta est.

XIV. POLEMONIACEAE *Vent.*

(22) 1. Polemonium *Tournef.*

(**39**) 1. **P. coeruleum** *L.* — Ruprecht Fl. Samoj. p. 48. — Fellm. pl. Kol., in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 305. — Fellm. pl. Lapp., l. c. VIII. p. 253. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Ermann Verz. v. Pflanz. u. Thier. etc. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 63. — Mertens in Linnaea V. p. 63. — Cham. in Linnaea VI. p. 550 (excl. varietatibus). — Baer Nov. Semlja, in Bull. scient. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 180. — Baer Lappland., l. c. III. p. 133. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 771. — *Polemonium coeruleum* L. *α. vulgare* Hook. Fl. bor. amer. II. p. 71. — *Polemonium* foliis pinnatis, floribus erectis, calicibus corollae tubo longioribus. Gmel. Fl. sib. IV. p. 103. N. 69 (excl. var. I).

Ad fl. Boganidam observatum est 24 Jul. floribus nondum apertis, — 29 Jul. floribus inferioribus jam apertis.

(**40**) 2. **P. humile** *Willd.* — Trautv. Fl. taimyr. N. 46.

Ad fl. Boganidam 9 Jul. florens visum.

XV. GENTIANEAE *Juss.*

(23) 1. Gentiana *Tournef.*

(**41**) 1. **G. tenella** *Fries.* — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 63. — Ruprecht. Fl. Samoj. p. 48. — *Gentiana glacialis* Vill. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 69. — Cham. in Linnaea I. p. 182. — Fellm. pl. Kol., in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 306. —

Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Fellm. pl. Lapp., in Bull. de la Soc. d. Nat. de Mosc. VIII. p. 254. — *Gentiana borealis* Bunge in Nouv. Mém. de la Soc. Imp. d. Natur de Mosc. I. p. 251. tab. X. fig. 2. — *Gentiana* pumila. Gmel. Fl. sib. IV. p. 106. N. 74. I.

Ad fl. Boganidam 28 Aug. fructifera lecta est.

(24) 2. Menyanthes *Tournef.*

(**42**) 1. **M. trifoliata** *L.* — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 70. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 61. — E. Mey. De pl. labrad. p. 46. — Cham. in Linnaea I. p. 200. — Fellm. pl. Kol., in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 305. — Fellm. pl. Lapp., l. c. VIII. p. 253. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 8. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 475. — Mertens in Linnaea V. p. 65. — Schlechtend. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 87. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 765. — *Menyanthes* foliis ternatis. Gmel. Fl. sib. IV. p. 97. N. 55.

Ad fl. Boganidam 19 Jul. florens reperta est.

CC. CALYCIFLORAE.

XVI. PYROLACEAE *Lindl.*

(25) 1. Pyrola *Tournef.*

(**43**) 1. **P. rotundifolia** *L.*

var. pumila Hook. — Trautv. Fl. taimyr. N. 47.

Ad fl. Boganidam florens decerpta est: 9 Jul. floribus tantum inferioribus apertis, — 12 Jul. floribus jam omnibus apertis

(**44**) 2. **P. secunda** *L.* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 930. — Cham. in Linnaea I. p. 514. — Fellm. pl. Kol., in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 311. — Fellm. pl. Lapp., l. c. VIII. p. 263. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 45. — E. Mey. De pl. labrad. p. 53. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 9. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 485. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 110. — Schlechtend. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 88. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 960. — *Pyrola* racemo unilaterali. Gmel. Fl. sib. IV. p. 129. N. 17. tab. 56. f. 2.

Ad fl. Boganidam florens et subdeflorata collecta est.

XVII. ERICACEAE *Lindl.*

(26) 1. Arctostaphylos *Adans.*

(**45**) 1. **Arct. alpina** *Spr.* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 908. — Cham. in Linnaea I. p. 538. — Fellm. pl. Kol. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 311. — Schlechtend. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 89. — Ruprecht. Fl. Samoj. p. 11, 46. — Ermann Verz. d. Thiere u. Pflanz. etc. — *Arbutus alpina* L. — Pall. Fl. ross. II. p. 48. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Fellm. pl. Lapp., in Bull. de la Soc. d.

Natur. de Mosc. VIII. p. 262. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 37. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 484. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 109. — Mertens in Linnaea V. p. 62, 69. — Baer Lappl., in Bull. scient. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 136. — Pallas Reise d. versch. Prov. d. Russ. Reichs. III. p. 24, 27, 33. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 958. — *Arbutus* caulibus procumbentibus, foliis rugosis serratis. Gmel. Fl. sib. IV. p. 118. N. 2.

Ad fl. Boganidam 27 Jun. — 2 Jul. florens obviam facta est, — 14 Aug. fructifera.

(27) 2. ANDROMEDA *L.*

(**46**) 1. **Andr. polifolia** *L.* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 910. — Pall. Fl. ross. II. p. 53. tab. 71. — Cham. in Linnaea I. p. 518. — Fellm. pl. Kol., in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 311. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Fellm. pl. Lapp., in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 262. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 47. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 38. — Richards. Fl. d. Polarländ. in R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 484. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 106. — E. Mey. De pl. labrad. p. 50. — Mertens in Linnaea V. p. 62, 68. — Schlecht. Fl. v. Labrad., in Linnaea X. p. 88. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 958. — Лепехина путешествіе. IV. p. 32. — *Andromeda* pedunculis aggregatis, corollis ovatis, foliis alternis, lanceolatis revolutis. Gmel. Fl. sib. IV. p. 119. N. 3.

Ad fl. Boganidam 12 Jul. florens inventa est, — 26 Aug. deflorata.

(28) 3. CASSIOPE *Don.*

(**47**) 1. **C. tetragona** *Don.* — Trautv. Fl. taimyr. N. 48.

Ad fl. Boganidam 13 — 31 Jul. florens et deflorata visa.

(29) 4. LEDUM *L.*

(**48**) 1. **L. palustre** *L.* — Trautv. Fl. taimyr. N. 49.

Ad fl. Boganidam 12 — 18 Jul. florens observatum est, — 8 Aug. defloratum.

XVIII. VACCINIEAE *Dec.*

(30) 1. VACCINIUM *L.*

(**49**) 1. **V. Vitis Idaea** *L.* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 901. — Pall. Fl. ross. II. p. 46. — Cham. in Linnaea 1. p. 526. — Fellm. pl. Kol., in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 310. — Fellm. pl. Lapp., l. c. VIII. p. 260. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 34. — E. Mey. De pl. labrad. p. 55. — Ruprecht. Fl. Samoj. p. 46. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 483. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 97. — Mertens in Linnaea V. p. 62. — Schlecht. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 88. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III 4. p. 931. — *Vaccinium* racemis terminalibus nutantibus, foliis obovatis revolutis integerrimis, subtus punctatis. Gmel. Fl. sib. III. p. 138. N. 11.

Ad fl. Boganidam 17 Jul. florens lectum est.

(50) 2. **V. uliginosum** *L.* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 904. — Pall. Fl. ross. II. p. 45. — Cham. in Linnaea I. p. 526. — Fellm. pl. Kol., in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 309. — Fellm. pl. Lapp., l. c. VIII. p. 259. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Hook. Fl. bor.-amer. II. p. 32. — Ermann Verz. d. Thiere u. Pfl. etc. — E. Mey. De pl. labrad. p. 54. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 46. — Wahlenb. Fl. lapp. p 96. — Mertens in Linnaea V. p. 62. — Schlechtend. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 88. — Baer Lappl., in Bull. scient. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 136. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 931. — *Vaccinium* pedunculis unifloris, foliis integerrimis, ovalibus basi ciliatis. Gmel. Fl. sib. III. p. 137. N. 10.

Ad fl. Boganidam 14 Jul. florens repertum est.

XIX. COMPOSITAE *Vaill.*

a. Eupatoriaceae *Less.*

(31) 1. Nardosmia *Cass.*

(51) 1. **N. frigida** *Hook.* — Trautv. Fl. taimyr. N 50.

Ad fl. Boganidam 22 Jun. florens decerpta est, — 27 Jun. deflorata.

b. Asteroideae *Less.*

(32) 2. Aster *Ness.*

(52) 1. **Ast. sibiricus** L. Spec. pl. Edit. II. p. 1226! — Ledeb. Fl. ross. II. p. 475? — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 5. p. 1244. — *Aster* foliis ovatis, oblongis, supra serratis, caulibus striatis, pedunculis unifloris, umbellatis. Gmel. Fl. sib. II. p. 186. N. 152. tab. 80. f. 1.

var. subintegerrima Trautv. humilior; caule adscendente, simplici vel basi ramoso; foliis inferioribus subamplexicaulibus, integerrimis, superioribus parce serratis. — *Aster montanus* Richards. Fl. d. Polarländ., in R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 509. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 14, 39! — *Aster Espenbergensis* Nees. — Dec. Prodr. V. p. 228. — *Aster Richardsonii* Spr. — Ledeb Fl. ross. II. p. 475. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 7. — *Aster Prescottii* Lindl. (ex Ruprecht. l. c.). — Ledeb. Fl. ross. II. p 476. — *Aster salsuginosus* Lessing, in Linnaea VI. p. 124.

Ad fl. Boganidam 3 Aug. varietas haec obviam facta est.

Speciem hanc, admodum variabilem, verum Asterem sibiricum L. esse non est quod dubitem. Gmelini icon (Fl. sib. II. tab. 80. f. 1) ejusdem speciei formam majorem foliis profunde serratis repraesentat, qualem et ill. De Candollius in Prodromo (V. p. 231) sub nomine Ast. sibirici descripsit. Aster montanus Ruprecht (Fl. Samoj. l. c.) a planta nostra boganidensi nullo modo differt, uti specimina samojedica cisuralensia in herbario Academiae Petropolitanae docent; nec discrepant specimina Asteris Espenbergensis e sinu Eschscholtzii, quae in herbario ill. C. A. Meyer conferre mihi licuit.

(33) 3. Erigeron *L.*

(53) 1. **Er. uniflorus** *L.* — Trautv. Fl. taimyr. N. 52.
Ad fl. Boganidam 8 Jul. florens visus.

c. Senecionideae *Less.*

(34) 4. Pyrethrum *Gaertn.*

(54) 1. **P. bipinnatum** *W.* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 557. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 14, 42. — *Chrysanthemum bipinnatum* L. — Pall. Reise d. versch. Prov. d. Russ. Reichs. III. p. 34. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 5. p. 1252. — *Pyrethrum* foliis duplicato pinnatis, pinnulis incisis, pedunculis unifloris, caule erecto. Gmel. Fl. sib. II. p. 205. N. 172. tab. 85. fig. 1.
Ad fl. Boganidam 16 Jul. florens lectum est.

(35) 5. Matricaria *L.*

(55) 1. **M. inodora** *L.* Trautv. Fl. taimyr. N. 54.
var phaeocephala Ruprecht. — Trautv. Fl. taimyr. l. c.
Ad fl. Boganidam varietas haec 3 Aug. florens observata est.

(36) 6. Senecio *Less.*

(56) 1. **S. palustris** *Dec.* — Trautv. Fl. taimyr. N. 60.
var. genuina Trautv.
Varietas haec ad fl. Boganidam 24 Jul. florens reperta est.

d. Cichoraceae *Vaill.*

(37) 7. Taraxacum *Hall.*

(57) 1. **T. ceratophorum** *Dec.* — Trautv. Fl. taimyr. N. 62.
Ad fl. Boganidam 8 Jul. florens lectum est.

XX. VALERIANEAE *Endl.*

(38) 1. Valeriana *Neck.*

(58) 1. **V. capitata** *Pall.* — Trautv. Fl. taimyr. N. 64.
Ad fl. Boganidam 12 Jul. florens decerpta est.

XXI. SAXIFRAGEAE *Vent.*

(39) 1. Saxifraga *L.*

(59) 1. **S. Hirculus** *L.* — Trautv. Fl. taimyr. N. 70.
Ad fl. Boganidam 7 Aug. florens et fructifera obviam facta est.

(60) 2. **S. stellaris** *L.* — Trautv. Fl. taimyr. N. 71.
var. foliolosa Trautv. — Trautv. Fl. taimyr. l. c.
Ad fl. Boganidam varietas haec 17 Jul. florens visa.

(**61**) 3. **S. hieracifolia** *Waldst. et Kit.* — Trautv. Fl. taimyr. N. 73.
Ad fl. Boganidam 16 Jul. florens observata est.

(**62**) 4. **S. aestivalis** *Fisch.* — Trautv. Fl. taimyr. N. 74.
Ad fl. Boganidam 18 Jul. florens et subdeflorata lecta est.

(**63**) 5. **S. cernua** *L.* — Trautv. Fl. taimyr. N. 75.
Ad fl. Boganidam 4 Jul. reperta est flore terminali nondum evoluto, — 22 Jul. florens.

(40) 2. CHRYSOSPLENIUM *Tournef.*

(**64**) 1. **Chr. alternifolium** *L.* Trautv. Fl. taimyr. N. 78.
Ad fl. Boganidam 4 Aug. fructiferum decerptum est.

XXII. GROSSULARIEAE *Dec.*

(41) 1. RIBES *L.*

(**65**) 1. **R. propinquum** C. A. Mey. trunco erecto; foliis glabris, suborbiculatis, cordatis, 3 — 5-lobis: lobis acutiusculis, inaequaliter serratis; racemis nutantibus, pauci-floris; pedicellis bracteas longe superantibus; calycibus subcampanulatis, glabris, ebracteolatis; baccis .... — Turczan. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. 1840. N. I. p. 70. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 199.

Ad fl. Boganidam 16 Jul. florens inventum est.

Specimina florentia, quae cl. Middendorff ex itinere retulit, ab exemplaribus Ochotensibus authenticis in herbario horti botanici Petropolitani nullo modo differunt. Folia prima juventute vix puberula. Rhachis racemorum puberula vel glandulis raris adspersa. Perianthium glabrum, eciliatum, purpurascens. Petala minima, intense purpurea. A R. tristi Pall. (C. A. Mey.) non differt, nisi perianthii laciniis, quae ciliis prorsus destitutae sunt. Anne hujus varietas?

XXIII. ONAGREAE *Spach.*

(42) 1. EPILOBIUM *L.*

(**66**) 1. **Ep. palustre** *L.* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 109. — Pallas Reise d. versch. Prov. d. Russ. Reichs. III. p. 33. — Fellm. pl. Kol, in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 310. — Fellm. pl. Lapp., l. c. VIII. p. 259. — Hook. Fl. bor.-amer. I. p. 207. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 33. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 483. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 95. — Schlechtend. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 97. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 928. — *Epilobium* foliis lanceolatis integerrimis, petalis bifidis. Gmel. Fl. sib. III. p. 165. N. 37.

var. lapponica Wahlenb. — Fellm. pl. Lapp., in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 259. — *Epilobium palustre* var. *albescens* Wahlenb. — Cham. in Linnaea II. p. 554. — Ermann Verz. d. Thiere u. Pflanz. etc. — Hook. Fl. bor.-amer. I. p. 207.

Ad fl. Boganidam 4 — 7 Aug. varietas haec florens obviam facta est

Specimina boganidensia subglabra.

XXIV. DRYADEAE *Bartl.*

(43) 1. Dryas *L.*

(**67**) 1. **Dr. octopetala** *L.* — Trautv. Fl. taimyr. N. 82.

Ad fl. Boganidam 4 Jul. florens visa.

(44) 2. Potentilla *L.*

(**68**) 1. **P. stipularis** *L.* — Ledeb. Fl. ross. I. p. 50. — Pallas Reise d. versch. Prov. d. Russ. Reichs. III. p. 34. — Cham. in Linnaea II. p. 24. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 1036, Nachtr. p. 274. — *Potentilla* foliis septenatis sessilibus, stipulae dilatatae insidentibus. Gmel. Fl. sib. III. p. 185. N. 38. tab. 37. f. 2.

Ad fl. Boganidam 8 Jul. florens observata est, — 28 Aug. fructifera.

(45) 3. Comarum *L.*

(**69**) 1. **C. palustre** *L.* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 62. — Fellm. pl. Lapp., in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 269. — E. Mey. De pl. labrad. p. 77. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 491. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 148. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 1039. — *Potentilla palustris* Scop. — Fellm. pl. Kol., in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 316. — Hook. Fl. bor.-amer. I. p. 187. — Schrank Pflanz. v. Grönl., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 555. — E. Mey. De pl. labrad. p. 77. — Schlecht. Fl. v. Labrad., in Linnaea X. p. 98. — *Potentilla Comarum* Nestl. — Cham. in Linnaea II. p. 25. — Ermann Verz. d. Thiere und Pflanz. etc. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 32. — *Comarum.* Gmel. Fl. sib. III. p. 186. N. 40.

Ad fl. Boganidam 7 — 17 Aug. defloratum lectum est.

(46) 4. Rubus *L.*

(**70**) 1. **R. arcticus** *L.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 70. — Pall. Reise d. versch. Prov. d. Russ. Reichs. III. p. 27, 34. — Pall. Fl. ross. II. p. 67. — Cham. in Linnaea II. p. 8. — Fellm. pl. Kol., in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 315. — Fellm. pl. Lapp., l. c. VIII. p. 268. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Hook. Fl. bor.-amer. I. p. 182. — Lessing in Linnaea IX. p. 157. — Ermann Verz. d. Pfl. u. Thiere etc. — E. Mey. De pl. labrad. p. 79. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 32. — Schrank Pflanz. v. Grönl., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 555. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 144. — Mertens in Linnaea V. p. 63. — Schlecht. Fl. v. Labrad., in Linnaea X. p. 98. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 1030, Nachtr. p. 274. — *Rubus* foliis ternatis, caule inermi, unifloro. Gmel. Fl. sib. III. p. 179. N. 22.

Ad fl. Boganidam 9 Jul. florens repertus est.

(**71**) 2. **R. Chamaemorus** *L.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 71. — Pall. Fl. ross. II. p. 66. — Cham. in Linnaea II. p. 7. — Fellm. pl. Kol., in Bull. de la Soc. d. Natur.

de Mosc. III. p. 315. — Fellm. pl. Lapp., l. c. VIII. p. 268. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Hook. Fl. bor.-amer. I. p. 183. — E. Mey. De pl. labrad. p. 80. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 32. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 489. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 144. — Mertens in Linnaea V. p. 62, 68. — Schlechtend. Fl. v. Labrad., in Linnaea X. p. 99. — Baer Lappl., in Bull. scient. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 134, 135, 136. — Pall. Reise d. versch. Prov. d. Russ. Reichs. III. p. 27, 34. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 1031. — *Rubus* foliis simplicibus, lobatis, caule unifloro. Gmel. Fl. sib. III. p. 179. N. 23.

Ad fl. Boganidam 9 Jul. florens et defloratus decerptus est, — 27 Jul. fructibus immaturis.

XXV. ROSACEAE *Bartl.*

(47) 1. Rosa *Tournef.*

(**72**) 1. **R. acicularis** *Lindl.* — Ruprecht Fl. Samoj. p. 11, 33. — *Rosa carelica* Fries Summa veget. Scandin. p. 171.

Ad fl. Boganidam 26 Aug. florens inventa est.

Prorsus congruit cum speciminibus samojedicis cisuralensibus nec non cum Petropolitanis, quae in herbariis Petropolitanis videre mihi contigit.

XXVI. PAPILIONACEAE *L.*

(48) 1. Phaca *L.*

(**73**) 1. **Ph. astragalina** *Dec.* — Trautv. Fl. taimyr. N. 87.

Ad fl. Boganidam 8 Jul. florens obviam facta est.

DD. THALAMIFLORAE.

XXVII. ALSINEAE *Dec.*

(49) 1. Alsine *Wahlenb.*

(**74**) 1. **Als. stricta** Wahlenb. Fl. lapp. p. 127. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 357. — *Arenaria uliginosa* Schleich. — Cham. et Schlecht. in Linnaea. I. p. 57. — *Arenaria lapponica* Spr. — Fellm. pl. Kol., in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 313. — *Alsine* foliis gramineis, saepe fasciculatis, glabris, pedunculis longis nudis unifloris. Gmel. Fl. sib. IV. p. 157. 64.

Ad fl. Boganidam 19 Jul. florens visa.

(50) 2. Stellaria *L.*

(**75**) 1. **St. peduncularis** Bunge Verz. d. im J. 1832 im östl. Altai etc. ges. Pflanz. p. 35 (edit. in 8vo). — Ledeb. Fl. alt. II. p. 157. — *Stellaria Edwardsii*

forma 1. Cham. in Linnaea I. p. 48. — *Stellaria longipes* Goldie *β. peduncularis* Fenzl. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 387. — *Stellaria Edwardsii* Ruprecht. Fl. Samoj. p. 26 (nec R.Br.) —

Ad fl. Boganidam 1 Jul. florens observata est.

Planta boganidensis ostendit formam humiliorem caule pubescente; foliis a se invicem remotiusculis, lanceolatis vel lineari-lanceolatis; pedicellis terminalibus, solitariis, elongatis; bracteis nullis; perianthii sepalis acutiusculis vel obtusiusculis, parce ciliatis vel saepius haud ciliatis. Ejusdem speciei specimina simillima altaica et daurica in herbariis Petropolitanis vidi. Cl. Ruprecht, ni fallor, eandem plantam in Pl. Samoj. p. 26. Stellariam Edwardsii appellavit.

XXVIII. SILENEAE *Dec.*

(51) 1. MELANDRYUM *Röhl.*

(**76**) 1. **M. apetalum** *Fenzl.* — Trautv. Fl. taimyr. N. 98.

Ad fl. Boganidam 12 Jul. florens lectum est simulque 12 Jul. — 2 Aug. fructiferum.

XXIX. DROSERACEAE *Dec.*

(52) 1. PARNASSIA *Tournef.*

(**77**) 1. **P. palustris** *L.* — Ledeb. Fl. ross. I. p. 262. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 74. — Cham. in Linnaea I. p. 549, VI. p. 589. — Fellm. pl. Kol., in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 307. — Fellm. pl. Lapp., in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 255. — Hook. et Arn. The bot. of Capt Beech. voy. — Hook. Fl. bor.-amer. I. p 82. — E. Mey. De pl. labrad. p. 88. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 23. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R.Br. Verm. bot. Schrift I. p. 479. — Schlechtend. Fl. v. Labrad., in Linnaea X. p. 102. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 868. — Ermann Verz. d. Thiere u. Pflanz. etc. — *Parnassia.* Gmel. Fl. sib. IV. p. 91. N. 44.

Ad fl. Boganidam 16 Jul. — 3 Aug. florens reperta est simulque 3 Aug. fructibus immaturis.

Plantam boganidensem a Parn. palustris *L.* forma vulgari discernere nequeo.

XXX. CRUCIFERAE *Adans.*

(53) 1. CARDAMINE *L.*

(**78**) 1. **C. pratensis** *L.* — Trautv. Fl. taimyr. N. 100.

Ad fl. Boganidam florens decerpta est.

(54) 2. PARRYA *R.Br.*

(**79**) 1. **P. macrocarpa** *R.Br.* — Trautv. Fl. taimyr. N. 102.

var. integerrima Trautv. Fl. taim. l. c.

Ad fl. Boganidam varietas haec 4 Jul. florens inventa est.

(55) 3. Draba *L.*

(80) 1. **Dr. rupestris** *R.Br.* — Trautv. Fl. taim. N. 111.
Ad fl. Boganidam 24 Jun. — 8 Jul. florens visa.

(56) 4. Sisymbrium *L.*

(81) 1. **S. sophioides** *Fisch.* — Trautv. Fl. taimyr. N. 116.
Ad fl. Boganidam 4 Jul. florens lectum est, — 24 Jul. defloratum et fructiferum.

(57) 5. Eutrema *R.Br.*

(82) 1. **Eutr. Edwardsii** R.Br. Fl. d. Melv. Ins., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 373, 461. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 197. — Hook. Fl. bor.-amer. I. p. 67. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 21. — Baer Nov. Semlja, in Bull. scient. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 180. — *Draba laevigata* Cham. in Linnaea I. p. 25.
Ad fl. Boganidam 1 Jul. florens reperta est.

XXXI. RANUNCULACEAE *Juss.*

(58) 1. Ranunculus *Hall.*

(83) 1. **R. Pallasii** *Schlechtend.* in Linnaea VI. p. 577. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 31. — Ruprecht Flor. Samoj. p. 14, 18. — Hook. Fl. bor.-amer. I. p. 10. — Middend. Bericht., in Bullet. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 253.
Ad fl. Boganidam 8 — 9 Jul. florens decerptus est.

(84) 2. **R. lapponicus** *L.* — Ledeb. Fl. ross. I. p. 36. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 156. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Schlechtend. in Linnaea VI. p. 578. — Fellm. pl. Kol., in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 317. — Fellm. pl. Lapp., l. c. VIII. p. 271. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 18. — Hook. Fl. bor.-amer. I. p. 16. — Richards. Fl. d. Polarländ., in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 495. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 156. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 1067.
Ad fl. Boganidam 16 — 19 Jul. florens inventus est simulque 19 Jul. defloratus.

(59) 2. Caltha *L.*

(85) 1. **C. palustris** *L.* — Trautv. Fl. taimyr. N. 123.
Ad fl. Boganidam 21 Jul. florens lecta est.

V.

Plantae jenisseenses

oder die

auf der akademischen Expedition in das nordöstliche Sibirien

im Jahre 1843 am Flusse Jenissei

von *Dr. Alexander von Middendorff*

gesammelten phänogamischen Pflanzen.

Conspectus specierum ad fl. Jenissei lectarum.

A. GYMNOSPERMAE Endl.

I. ABIETINAE *Rich.*

1. Pinus sylvestris *L.*
2. « Cembra *L.*
3. Picea obovata *Ledeb.*
4. Abies sibirica *Ledeb.*
5. Larix sibirica *Ledeb.*

II. CUPRESSINAE *Rich.*

6. Juniperus communis *L.*
   var. nana *Willd.*

B. MONOCOTYLEDONES Juss.

III. VERATREAE *Ness.*

7. Veratrum Lobelianum *Bernh.*

IV. TULIPACEAE *Dec.*

8. Lilium Martagon *L.*?

C. DICOTYLEDONES Juss.

AA. APETALAE.

V. BETULACEAE *Bartl.*

9. Alnus (Alnobetula) fruticosa *Ruprecht.*
10. « incana *W.*

VI. SALICINEAE *Endl.*

11. Salix lanata *L.*

VII. POLYGONEAE *Juss.*

12. Polygonum amphibium *L.*
    var. terrestris *Leers.*

BB. CALYCIFLORAE.

VIII. ERICACEAE *Dec.*

13. Cassandra calyculata *Don.*

IX. COMPOSITAE *Vaill.*

14. Cacalia hastata *L.*
    var. pubescens *Ledeb.*
15. Lappa tomentosa *Lam.*

X. CAPRIFOLIACEAE *Rich.*

16. Lonicera coerulea *L.*
17. Sambucus racemosa *L.*

XI. ONAGREAE *Spach.*

18. Epilobium angustifolium *L.*

XII. POMACEAE *Lindl.*

19. Sorbus Aucuparia *L.*

XIII. AMYGDALEAE *Juss.*

20. Prunus Padus *L.*

CC. THALAMIFLORAE.

XIV. RANUNCULACEAE *Juss.*

21. Aconitum volubile *Pall.*

Plantae jenisseenses.

A. GYMNOSPERMAE Endl.

I. ABIETINAE *Rich.*

(1) 1. PINUS *Lk.*

(1) 1. **P. sylvestris** *L.* — Ledeb. Fl. alt. IV. p. 199. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 255. — Fellm. pl. Kol. in Bull. de la Soc. des Natur. de Mosc. III. p 328. — Ruprecht Flor. Samoj. p. 56. — Turcz. Cat. pl. baic. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. 1838. p. 101. — Fellm. pl. Lapp. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 286. — Middend. Bericht, in Bull. de la Cl. phys.-mat. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 254. — Pall. Fl. ross. I. p. 5. tab. II. fig. Ii. — Georgi Beschr. des Russ. Reichs. III. 5. p. 1307. — *Pinus* foliis geminis, primordialibus solitariis glabris. Gmel. Fl. sib. I. p. 178. N. 29 (excl. synon.).

Ad. fl. Jenissei sub $62^1/_2{}^0$ (circa Bachtinskoje) 31 Dec. ramulus absque floribus et conis lectus est.

Cl. Middendorff docet, eam secundum fl. Jenissei usque ad 60^0 lat. bor. laete crescere et 44 poll. crassitudinem attingere, ultra 66^0 lat. bor. autem evanescere.

(2) 2. **P. Cembra** *L.* — Ledeb. Fl. alt. IV. p. 200. — Turcz. Cat. pl. baical. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. 1838. p. 101. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy.!! — Cham. in Linnaea VI. p. 529, 534. — Middend. Bericht, in Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 254. — Pall. Fl. ross. I. p. 3. t. II. A — H. — Georgi Beschr. des Russ. Reichs. III. 5. p. 1312. — Ermann Verz. d. Thiere u. Pflanz. etc. — Langsdorff in Mém de la Soc. des Natur.

de Mosc. III. p. 102. — Ceberfichte Pall. Reise d. versch. Prov. d. Russ. Reichs. III. p. 21. — *Pinus* foliis quinis, cono erecto, nucleo eduli Gmel. Fl. sib. I. p. 179. N. 30.

Ad fl. Jenissei sub $62^1/_2{}^0$ (circa Bachtinskoje) 31 Dec. ramulus floribus conisque destitutus lectus est.

Ex observationibus cl. Middendorffii cum Picea obovata et Abiete sibirica promiscue crescit et secundum fl. Jenissei usque ad $68^1/_2{}^0$ lat. bor. procedit. Attingit 14 poll. crassitudinem.

(2) 2. PICEA *Lk.*

(3) 1. **P. obovata** *Ledeb.* Fl. alt. IV. p. 201. — Middend. Bericht, in Bullet. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 255. — Wirzén, de distrib. geogr. pl. per prov. Casan. p. 107. — Claus in Göbels Reise II. p. 308. N. 846. — *Pinus obovata* Turcz. Catal. pl. baic. in Bull. de la Soc. des Natur. de Mosc. 1838. p. 101. — *Abies obovata* Ruprecht Flor. Samoj. p. 56. — *Pinus Abies* Pall. Fl. ross. I. p. 6 (excl. syn. et pl. europaea). — Georgi Beschr. des Russ. Reichs. III. 5. 1317 (excl. syn. et pl. europaea). — Tanne Pall. Reise durch versch. Prov. d. Russ. Reichs. III. p. 21. — *Abies* foliis solitariis, apice acuminatis. Gmel. Fl. sib. I. p. 175. N. 26 (excl. synon.).

Ad fl. Jenissei sub $62^1/_2{}^0$ (circa Bachtinskoje) 31 Dec. ramulus cono onustus decerptus est.

Cl. Middendorff narrat, eam ad fl. Jenissei etiam inter 66 — 67° lat. bor. sylvas densas constituere, tamen ibi vix cruris humani crassitudinem et 30 pedum altitudinem attingere. Ad fl. Jenissei ultima hujus speciei arbor sub $69^1/_2{}^0$ in conspectum venit.

(3) 3. ABIES *Tournef.*

(4) 1. **Ab. sibirica** Ledeb. Fl. alt. IV. p. 202. — Middend. Bericht, in Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 255. — Claus in Göbels Reise II. p. 308. N. 845. — *Pinus Pichta* Fisch. — Ermann Verzeichn. d. Thiere u. Pflanz. etc. — *Pinus sibirica* Turcz. Cat. pl. baical. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. 1838. p. 101. — *Pinus Picea* Pall. Fl. ross. I. p. 7. (excl. synon.) — Georgi Beschr. des Russ. Reichs. III. 5. p. 1316 (pl. sibirica). — *Abies* foliis solitariis, apice emarginatis. Gmel. Fl. sib. I. p. 176. N. 27. (excl. synon.).

Ad fl. Jenissei sub 61° (circa Tonkowo) ramulus cono instructus lectus est, nec non in viciniis opp. Turuchansk Martio mense ramulus sterilis.

Teste cl. Middendorffio cis montes Uralenses occidentem versus usque ad opp. Malmysch procurrit, — polum versus autem secundum fl. Jenissei usque ad $67^1/_2{}^0$ lat. bor. procedit. Duorum pedum crassitudinem attingit.

(4) 4. LARIX *Tournef.*

(5) 1. **L. sibirica** Ledeb. Fl. alt. IV. p. 204. — Middend. Bericht, in Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 255. — *Abies Ledebourii* Ruprecht

Fl. Samoj. p. 56. — *Pinus Laryx* Pall. Fl. ross. I. p. 1. (ex parte) tab. I. A. B. C. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 5. p. 1313 (ex parte). — Lerchen Pallas Reise durch versch. Prov. des Russ. Reichs. III. p. 21? 22? 24? 25? 26? — *Abies* foliis fasciculatis obtusis. Gmel. Fl. sib. I. p. 176. N. 28 (excl. syn.).

Cl. Middendorff retulit conos ad fl. Jenissei sub 61° (circa Tonkowo) 7 Jan. et sub 61½° (Podkamenno-Tunguskaja) 5 Jan. lectos.

Cl. Middendorffio ad fl. Jenissei sub 60° lat. bor. in conspectum venit et usque ad 66° observata est.

II. CUPRESSINAE *Rich.*

(5) 1. Juniperus *L.*

(6) 1. **Jun. communis** *L.* — Fellm. pl. Kol. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 328. — Ruprecht Flor. Samoj. p. 55. — Hook. Fl. bor.-amer. II. p. 165. — Richards. Fl. d. Polarländ. in R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 519. — Fellm. pl. Lapp. in Bull. de la Soc. des Nat. de Mosc. VIII. p. 289. — Pall. Fl. ross. II. p. 12. tab. LIV. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 5. p. 1358. — Ermann Verz. d. Thiere u. Pfl. etc. — *Juniperus* foliis sessilibus patentibus. Gmel. Fl. sib. I. p. 182. N. 32.

var. nana Willd. — Hook. Fl. bor.-amer. II. p. 165. — *Juniperus nana* W. — Ledeb. Fl. alt. IV. p. 299. — Middend. Bericht, in Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 256. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. Nachtr. p. 311. — *Juniperus communis* L. *β. alpina* Wahlenb. Fl. lapp. p. 276. — *Juniperus communis saxatilis* Pall. Fl. ross. II. p. 12. tab. LIV. fig. A.

Ad fl. Jenissei sub 66½° (in vinciniis hybernaculi Goroschinskaja) Novembri mense rami fructibus maturis onusti decerpti sunt.

Secundum fl. Jenissei septentrionem versus etiam 200 leucas russicas (verstas) infra Turuchansk procurrit.

B. MONOCOTYLEDONES Juss.

III. VERATREAE *Ness.*

(6) 1. Veratrum *Tournef.*

(7) 1. **V. Lobelianum** *Bernh.* — Ruprecht Fl. Samoj. p. 57. — *Veratrum album* var. *viridiflora* Cham. in Linnaea VI. p. 584. — *Veratrum album* Mertens in Linnaea V. p. 63. — *Veratrum* pedunculis corolla erecta patente brevioribus. Gmel. Fl. sib. I. p. 75. N. 40.

Ad fl. Jenissei sub 61½° (Podkamenno-Tunguskaja) 5 Jan. summitas caulis ex anno antecedente residua, capsulis vacuis onusta, lecta est.

IV. TULIPACEAE *Dec.*

(7) 1. Lilium *L.*

(8) 1. **L. Martagon** *L*? — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 899. —

Ledeb. Fl. alt. II. p. 38. — *Lilium* foliis verticillatis, floribus reflexis, corollis revolutis Gmel. Fl. sib. I. p. 44. N. 10.

Ad fl. Jenissei sub 61 $^1/_2$° (Podkamenno-Tunguskaja) 5 Jan. summitas caulis ex anno praegresso residua, capsulis onusta, decerpta est, quae determinationem accuratam non admittit.

C. DICOTYLEDONES Juss.

AA. APETALAE.

V. BETULACEAE *Bartl.*

(8) 1. ALNUS *Tournef.*

(**9**) 1. **Aln. (Alnobetula) fruticosa** *Ruprecht.* — Trautv. Fl. bogan. N. 17.

Ad fl. Jenissei sub 64$^3/_4$° lat. bor. (circa Peskinskaja) 27 Dec. decerpti sunt rami aphylli sed fructibus ex anno praegresso residuis onusti.

(**10**) 2. **Aln. incana** *Willd.* — Cham. in Linnaea VI. p. 537. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 250. — Fellm. pl. Kol. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 327. — Hook. Fl. bor.-amer. II. p. 157. — Ruprecht Flor. Samoj. p. 53. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Fellm. pl. Lapp. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 285. — E. Mey. De pl. labrad. p. 31. — Schlechtend. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 85. — Middend. Bericht, in Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 257. — Ermann Verz. d. Thiere u. Pflanz. — *Betula incana* Pall. Fl. ross. I. p. 64 (ex parte). — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 5. p. 1292. — Ellern. Pall. Reise durch versch. Prov. d. Russ. Reichs. III. p. 21, 22. — *Alnus vulgaris* Schrank. Pfl. v. Grönl. in R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 558 (sec. E. Mey.).

Ad fl. Jenissei propre Turuchansk Martio mense ramuli julis nondum perfecte evolutis onusti lecti sunt.

VI. SALICINEAE *Endl.*

(9) 1. SALIX *Tournef.*

(**11**) 1. **S. lanata** *L.* Trautv. Fl. taimyr. N. 24; Fl. bogan. N. 20.

Ad fl. Jenissei sub 69 $^1/_2$° lat. bor. 30 Mart. lecta sunt specimina gemmis foliiferis etiam prorsus clausis, amentis vixdum e gemma erumpentibus.

VII. POLYGONEAE *Juss.*

(10) 1. POLYGONUM *L.*

(**12**) 1. **P. amphibium** *L.* — Turcz. Cat. pl. baic. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. 1838. N. I. p. 100. — Fellm. pl. Kol. in Bull. de la Soc. des Natur. de Mosc. III. p. 310. — Ruprecht. Fl. Samoj. p. 9. — Hook. Fl. bor.-amer. II. p. 13. — Fellm. pl. Lapp. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 261. — Sommerf. Suppl.

Fl. lapp. p. 18. — Georgi Beschr. des Russ. Reichs. III. 4. p. 940. — *Polygonum* spicis solitariis pedunculatis, staminibus quinque, foliis serratis. Gmel. Fl. sib. III. p. 46. N. 35.

var. terrestris Leers. — Hook. Fl. bor.-amer. II. p. 131.

Cl. Middendorff retulit varietatis hujus folia ex anno praegresso residua, quae in viciniis oppidi Turuchansk collegit.

BB. CALYCIFLORAE.

VIII. ERICACEAE *Dec.*

(11) 1. CASSANDRA *Don.*

(**13**) 1. **C. calyculata** *Don.* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 911. — *Chamaedaphne calyculata* Mönch. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 47. — *Andromeda calyculata L.* — Pall. Fl. ross. II. p. 53. t. 72. f. 1. — Fellm. pl. Kol. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 311. — Fellm. pl. Lapp. l. c. VIII. p. 262. — Ermann Verz. d. Thiere u. Pflanz. etc. — Hook. Fl. bor.-amer. II. p. 39. — Richards. Fl. d. Polarländ. in R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 484. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 106. — Mertens in Linnaea V. p. 65. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 958, Nachtr. p. 271. — Лепех. Путеш. IV. p. 32. — *Andromeda* racemis secundis foliaceis, corollis subcylindricis, foliis alternis lanceolatis, obtusis, punctatis. Gmel. Fl. sib. IV. p. 119. N. 4.

Ad fl. Jenissei sub 62° (in viciniis hybernaculi Insarewa) 1 Jan. lecta sunt specimina foliis et pericarpiis ex anno praegresso residuis instructa.

IX. COMPOSITAE *Vaill.*

(12) 1. CACALIA *Dec.*

(**14**) 1. **C. hastata** *L.* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 626. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. p. 115. — Lessing in Linnaea IX. p. 154. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 11, 45. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 5. p. 1229. — Ermann Verz. d. Thiere u. Pflanz. etc. — *Senecio* foliis ex deltato-trilobis, acuminatis, serratis. Gmel. Fl. sib. II. p. 136. N. 118. t. 66.

var. pubescens Ledeb. Fl. ross. II. p. 626.

Ad fl. Jenissei sub 61° (circa Tonkowo) 7 Jan. varietatis hujus specimina ex anno antecedente residua lecta sunt.

(13) 2. LAPPA *Tournef.*

(**15**) 1. **L. tomentosa** *Lam.* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 749. — Ruprecht. Fl. Samoj. p. 11. — *Arctium Lappa* L. *β Bardana s. tomentosa* L. — Wahlenb. Fl. suec. II. p. 519. — *Lappa* capitulis et foliorum facie inferiori tomentosis. Gmel. Fl. sib. II. p. 104. N. 85.

Ad fl. Jenissei sub 61° (circa Tonkowo) 7 Jan. decerpta sunt specimina ex anno praegresso residua.

X. CAPRIFOLIACEAE *Rich.*

(14) 1. Lonicera *Desf.*

(16) 1. **L. coerulea** *L.* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 390. — Pall. Fl. ross. I. p. 58. t. 37. — Cham. in Linnaea III. p. 138, VI. p. 591. — Hook. et Arn. The bot. of. Capt. Beech. voy. — Schlechtend. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 95. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 14, 37. — Hook. Fl. bor.-amer. I. p. 283. — Richards. Fl. d. Polarländ. in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 476. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 780. — Ermann Verz. d. Thiere u. Pflanz. etc. — *Lonicera* pedunculis bifloris, baccis coadunate globosis, stilis indivisis. Gmel. Fl. sib. III. p. 131. No. 6.

Ad fl. Jenissei sub $64^3/_4{}^\circ$ (Peskinskaja) 27 Dec. ramuli foliis floribusque carentes collecti sunt.

Ex speciminibus his mancis dijudicare nequeo, utrum pertineant ad L. coeruleam L. genuinam, an ad formam, quam ill. Ledebour in Flora altaica sub nomine L. Pallasii proposuit, postea autem L. coeruleae L. jubjunxit.

(15) 2. Sambucus *Tournef.*

(17) 1. **S. racemosa** *L.* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 383. — Pall. Fl. ross. II. p. 29. — Hook. Fl. bor.-amer. I. p. 279. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 864. — *Viburnum* Middend. Bericht, in Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 257? — *Sambucus* racemis compositis, ovatis, caule arboreo. Gmel. Fl. sib. III. p. 147. N. 17.

Ad fl. Jenissei sub 61° (circa Tonkowo) 7 Jan. ramuli cum inflorescentiae residuis decerpti sunt.

XI. ONAGREAE *Spach.*

(16) 1. Epilobium *L.*

(18) 1. **Ep. angustifolium** *L* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 105. — Pall. Reise durch versch. Prov. d. Russ. Reichs. III. p. 33. — Cham. in Linnaea II. p. 552. — Fellm. pl. Kol. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 310. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. — Hook. Fl. bor.-amer. I. p. 205. — Fellm. pl. Lapp. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII. p. 259. — E. Mey. De pl. labrad. p. 71. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 33. — Richards. Fl. d. Polarländ. in R.Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 482. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 94. — Mertens in Linnaea V. p. 63, 67, IV. p. 67. — Schlechtend. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 96. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. p. 927. — *Epilobium* foliis sparsis lineari-lanceolatis floribus inaequalibus. Gmel. Fl. sib. III. p. 164. N. 35.

Suppetunt fructus ex anno antecedente residui, prope Bachtinskoje, ad fl. Jenissei, sub $62^1/_2{}^\circ$ lat. bor. situm, 31 Dec. collecti.

XII. POMACEAE *Lindl.*

(17) 1. Sorbus *L.*

(**19**) 1. **S. Aucuparia** *L.* — Pall. Fl. ross. I. p. 28. — Fellm. pl. Lapp. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. VIII p. 266. — Ruprecht Fl. Samoj. p. 33. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 140. — Middend. Bericht, in Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 257. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 1012. — *Pyrus aucuparia* Dec. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 100. — Fellm. pl. Kol. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 315. — E. Mey. De pl. labrador. p. 81. — Schlechtend. Fl. v. Labrad. in Linnaea X. p. 99. — Eberesche. Pall. Reise durch versch. Prov. d. Russ. Reichs. III. p. 21. — *Sorbus* foliis pinnatis utrinque glabris. Gmel. Fl. sib. III. p. 178. N. 19.

Ad fl. Jenissei sub 64° (circa Nishne-Inbatskoje) inflorescentiae residua collecta sunt, et sub 61° (circa Tonkowo) 7 Jan. residua foliorum et fructuum.

XIII. AMYGDALEAE *Juss.*

(18) 1. Prunus *L.*

(**20**) 1. **Pr. Padus** *L.* — Ledeb. Fl. ross. II. p. 8. — Pall. Fl. ross. I. p. 16. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 139. — Fellm. pl. Kol. in Bull. de la Soc. d. Natur. de Mosc. III. p. 315. — Fellm. pl. Lapp. l. c. VIII. p 266. — Ermann Verz. d. Thiere u. Pflanz. etc. — Ruprecht Fl. Samojed. p. 33. — Middend. Bericht, in Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 257. — Baer Lappl. in Bull. scient. de l'Acad. de St.-Pétersb. III. p. 133. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. III. 4. p. 1001, Nachtr. p. 273. — Langsdorff in Mém. de la Soc. des Natur. de Mosc. III. *p.* 102. — *Cerasus Padus* Dec. — Cham. in Linnaea VI. p. 590, — *Prunus* floribus racemosis, foliis deciduis, basi subtus biglandulosis. Gmel. Fl. sib. III. p. 172. N. 5.

Ad fl. Jenissei sub 61° (circa Tonkowo) 7 Jan. fructuum residua lecta sunt.

CC. THALAMIFLORAE.

XIV. RANUNCULACEAE *Juss.*

(19) 1. Aconitum *Tournef.*

(**21**) 1. **Ac. volubile** *Pall.* — Ledeb. Fl. ross. I. p. 68. — Ledeb. Fl. alt. II. p. 281. — Georgi Beschr. d. Russ. Reichs. Nachtr. p. 277.

Ad fl. Jenissei sub 61° (circa Tonkowo) 7 Jan. caulis summitas pericarpiis ex anno antecedente residuis onusta decerpta est.

Verzeichniss der erwähnten Pflanzennamen.

Druckfehler.

S. 4. Z. 15. v. u. l. Andere statt Andern.
S. 6. Z. 1 und 2 v. u. l. Kunth statt Knuth.
S. 7. Z. 12 v. ob. l. Ehrh. statt Eberh.
S. 8. Z. 3 und 4. v. ob. l. Plant. statt Plaut.
S. 9. Z. 46 v. ob. l. Adans. statt Adams.
S. 10. Z. 12 v. ob. l. peleiolepis statt pelciolepis.
daselbst l. taimyr statt taimir.
S. 12. Z. 15 v. ob. l. Edwardsii statt Edwarsii.
S. 12. Z. 18. v. ob. l. Röhl statt Köhl.
S. 12. Z. 24. v. ob. l. Adans. statt Adams.
S. 12. Z. 32. v. u. l. pauciflora statt paucifiora.
S. 12. Z. 15 v. u. l. H. Hookeri Ledeb. statt H. Hookeri L.
S. 12. Z. 13. v. u. l. sophioides statt sophiaides.
S. 12. Z. 2. v. u. l. nudicaulis statt medicaulis.
S. 13. Z. 10 v. u. l. Calamagrostis statt Callamogrostis.
daselbst Z. 1 v. u. l. Ehrh. statt Ehr.
S. 15. Z. 14 v. u. l. Spach statt Sprach.
S. 16. Z. 10 v. ob. l. Edwardsii statt Edwarsii.
das. Z. 14 v. ob. l. Adans statt Adams.
das. Z. 5 v. u. l. acris statt airis.
S. 18. Z. 3 v. u. l. de l'Acad. statt de la l'Acad.
S. 23. Z. 16 v. ob. l. VIII statt III.
S. 24. Z. 16 v. u. l. caespitem statt caespitam.
S. 26. Z. 5. v. ob. l. lacum statt locum.
das. Z. 14. v. u. l. $74^1/_4$ statt $74^1/_2$.
S. 32. Z. 21. v. ob. l. Ruprecht fl. Samoj. p. 14, 49 statt 14.
S. 34. Z. 1 v. u. l. 552 statt 522.
S. 36. Z. 9. v. ob. l. 261 statt 148.
S. 38. Z. 16 v. ob. l. 735 statt 755.
S. 48. Z. 15 v. ob. l. 1832 statt 1833.
S. 52. Z. 13 v. u. l. ultra medium statt usque ad medium.
S. 53. Z. 3 v. ob. l. ultra medium statt medium usque.
S. 53. Z. 4 v. u. l. Adans. statt Adams.

S. 55. Z. 12 v. u. l. 25 Jun. statt 25 Jul.

S. 60 Z. 19. v. ob. l. tab. 23 statt tab. 33.

S. 63. Z. 22 v. ob. ist hinzuzufügen: Ad fl. Taimyr 18 Aug. sub 75° florens et subdefloratum lectum est.

S. 67. Z. 5 v. ob. l. geben statt gaben.

S. 74. Z. 14. v. u. l. kreist statt kreiste.

S. 74. Z. 11 v. u. l. Isothermen statt Isotheen.

S. 75. Z. 2 v. ob. setze nach dem Worte liefert das Zeichen ".

S. 81. Z. 20 v. ob. l. 2,3 statt 23.

S. 81. Z. 23 v. ob. l. bestätigen statt bestätigten.

S. 85. Z. 1. v. u. l: 1 : 15,6 statt 1 : 15,16.

S. 91. das Verhältniss der Artenzahl der Primulaceae zur Artenzahl der Corolliflorae ist wie 1 : 6,5 und nicht wie 1 : 6.

S. 95. Z. 6. v. ob. l. individuenreichsten statt individuenreichste.

S. 101. Z. 13 v. ob. füge zu den Pflanzen, welche Nebenblätter besitzen, noch hinzu: 6 Polygoneae.

S. 109. Z. 13 v. ob. l. wahren statt weichen.

das. Z. 9. v. u. l. wichtiges statt wichtiger.

S. 117. Z. 12 v. ob. l. rotundifolia statt grandiflora.

S. 120. Z. 3 v. ob. l. musste statt müsste.

S. 122. Z. 7 v. u. l. Reihenfolge statt Folgenreihe.

S. 125. Z. 14 v. ob. l. hinaufreichen statt hinreichen; ferner l. oder statt und.

S. 146. Z. N. 42 l. Menyanthes trifoliata statt Gentiana trifoliata.

S. 151. Z. 13 v. u. l. addidit statt adidit.

S. 154. Z. 6 v. u. l. speciem statt peciem.

S. 157. Z. 12 v. ob. l. Fellm. pl. Kol. in Bull. de la Soc. des Natur. de Mosc. III. p. 299. statt Fellm. pl. Kol. III. p. 299.

S. 165 Z. 5 v. u. l. N. 64 statt 64.

S. 172. Z. 13 v. u. l. prope statt propre.

EXPLICATIO TABULARUM.

Tab. 1.

Delphinium Middendorffii Trautv.

a. Folium caulinum infimum, m. nat.; *b.* folium caulinum medium, m. nat.; *c.* folium caulinum superius, m. nat.; *d.* fructus immaturi, m. nat.; *e.* fructus immaturus, m. auct.; *f.* sepalum superius cum calcare petalisque 2 superioribus, m. nat.; *g.* sepalum laterale, m. nat.; *h.* sepalum inferius, m. nat.; *i.* petalum inferius, m. nat.; *k.* petalum superius, m. auct.; *l.* sepalum laterale, m. auct.; *m.* sepalum inferius, m. auct.; *n.* petalum inferius, m. auct.; *o.* stamen, m. auct.

Tab. 2.

Salix boganidensis Trautv.

Ramulus plantae foemineae foliis prorsus evolutis, capsulis dehissis, m. nat.; *a. b.* capsulae dehissae, m. nat.; *c. d.* eaedem, m. auct.; *e.* semen, m. auct.; *f.* bractea (squama auct.), m. auct.; *g.* amentum capsulis dehissis, m. nat.; *h. i. k.* folia cum stipulis gemmaque axillari, m. nat.; *l.* folii frustulum a latere inferiore, m. auct.; *m.* stipula, m. auct.

Tab. 3.

Salix boganidensis Trautv.

a. Ramulus masculus amentis evolutis, florentibus, gemmis foliiferis etiam clausis, m. nat.; *b.* ramulus masculus gemmis foliiferis etiam clausis, amentis vix dum e gemmis erumpentibus, m. nat.; *c. d.* ramuli foeminei amentis satis evolutis, gemmis foliiferis etiam clausis, m. nat.; *e.* bractea (squama auct.), m. auct.; *f.* bractea cum staminibus 2, m. auct.; *g.* bractea cum pistillo, a latere interiore, m. auct.; *h.* bractea cum pistillo, a latere exteriore, m. auct.; *i.* pistillum cum glandula basilari, m. auct.

Tab. 4.

Carex melanocarpa Cham.

a. Calami apex spica mascula solitaria, terminali, spicis foemineis 2, lateralibus, m. auct.; *b.* calami apex spica mascula solitaria, terminali, spicis foemineis 2, lateralibus, m. nat.; *c. e.* flores masculi, a dorso, m. auct.; *d.* flos masculus, a fronte, m. auct.; *f.* sta-

mina, m. auct.; *g*. squama floris masculi, a dorso, m. auct.; *h*. squama floris foeminei, a dorso, m. auct.; *i*. perigynium floris cum pistillo incluso, m. auct,; *k*. fructus (perigynium maturum), a dorso, m. auct.; *l*. fructus (perigynium maturum), a latere interiore, m. auct.; *m*. squama floris foeminei, a dorso, m. auct.; *n*. squama cum fructu (perigynio maturo) e cujus apice stylus emergit, m. auct.; *o*. fructus (perigynii maturi), apex stylo persistente coronatus, m. auct.

Tab. 5.

Salix taimyrensis Trautv.

Fruticulus foemineus foliis prorsus evolutis, capsulis dehissis m. nat.

Tab. 6.

Salix taimyrensis Trautv.

Fruticulus foemineus gemmis foliiferis apertis, foliis e gemmis vix dum emergentibus amentis evolutis, defloratis, m. nat.; *a*. *b*. *c*. folia ramorum superiora, evoluta, m. nat.; *d*. *e*. folia ramorum infima, evoluta, m. nat.; *f*. ovarium, m. auct.; *g*. bractea (squama auct.), m. auct.; *h*. capsula dehissa, m. auct.; *i*. semen, m, auct.

Tab. 7.

Oxytropis Middendorffii Trautv.

a. Flos, a latere, m. nat.; *b*. *c*. perianthia, a latere, m. nat.; *d*. perianthium cum bractea, a latere, m. auct.; *e*. vexillum, a dorso, m. nat.; *f*. ala, a latere interiore, m. nat.; *g*. ala, a latere exteriore, m. nat.; *h*. carina, a latere, m. nat.; *i*. fructus cum perianthio et staminibus persistentibus, a latere interiore, m. nat.; *k*. fructus basis cum perianthio persistente, a latere interiore, m. auct.; *l*. semen, m. nat.; *m*. idem, m. auct.; *n*. folii basis cum stipulis.

Tab. 8.

Stellaria ciliatosepala Trautv.

Fig. 1. Forma latifolia, glabra, m. nat.; fig. 2. forma augustifolia, plerumque puberula, m. nat.; *a*. flos, a fronte, m. nat.; *b*. idem, m. auct.; *c*. perianthium, m. auct.; *d*. *e*. *f*. perianthii sepala, a dorso, m. auct.; *g*. petalum, m. nat.; *h*. idem, m. auct.; *i*. pistillum cum stamine, m. auct.; *k*. bracteae, m. auct.

NB. Observatio ulterior docuit, folia formae angustifoliae ciliata esse et haud raro etiam dorso pube tenuissima tecta. Perianthii laciniae modo rotundatae, modo obtusae, modo acutae, interdum extus basi puberulae. Petala ultra medium (ad $^3/_4$) partita.

TANGE

DES OCHOTSKISCHEN MEERES.

Bearbeitet

von

Dr. F. J. Ruprecht.



Zur Zeit, als man durch die ausgezeichneten Werke Buxbaum's, Amman's, Gmelin's, Pallas und anderer Gelehrten, bis zum Erscheinen der *Flora Tauro-Caucasica* und *Altaica*, sich eine vielseitige Belehrung über die höheren Landpflanzen des Russischen Reiches verschaffen konnte, hatte man noch äusserst spärliche Nachrichten über die Meerespflanzen (Tange oder Algen), die in dem Theile des grossen Ocean's wachsen, der die NW.-Küste des Russischen Amerikas, die Aleuten, Kamtschatka, die Kurilen und das östlichste Sibirien bespült.

Die, unter der Regierung der Kaiserin Anna zur Ausführung gebrachte physikalische und historische Bereisung Sibiriens gab zuerst Anlass, dass Steller und Krascheninnikow nach Kamtschatka kamen, um die dortigen Naturproducte zu erforschen. S. G. Gmelin's *Historia Fucorum* enthält die ersten Bruchstücke der dortigen Meeresflora nach Steller's hinterlassenen Sammlungen und Manuscripten. Die Masse des neuen Stoffes in diesen Gegenden war wohl zu gross, als dass den Tangen eine grössere Aufmerksamkeit hätte geschenkt werden können. Was von späteren Reisenden gelegentlich von daher mitgebracht wurde, beschränkt sich auf das Wenige von Merck, Tilesius, Horner, Chamisso und Wormskiold, welches nur zum Theile in verschiedenen Werken zerstreut sich vorfindet. Weit mehr, als alle früheren Reisen zusammengenommen, leistete für diesen Gegenstand, die erste unter der jetzigen Regierung ausgeführte Weltumsegelung durch die Schiffe Senjävin und Moller. Man verdankt hauptsächlich der ausserordentlichen Thätigkeit des verstorbenen Mitgliedes der hiesigen Akademie der Wissenschaften, H. Mertens, die verhältnissmässige Vollständigkeit für die Kenntniss der Meerespflanzen dieser entlegenen Gegenden. In der That enthalten auch die neueren Zusendungen von daher, zwar manche für das System neue, aber keine auffallendere Formen oder Typen, die nicht schon von Mertens mitgebracht worden wären.

Nur die Kurilen und ganz besonders das Ochotskische Meer blieben noch in dieser Beziehung in ein tiefes Dunkel gehüllt. Man sieht zwar hin und wieder in Sammlungen Tange, die angeblich von Sachalin und den Kurilen herstammen und einige dieser Fundorte sind auch in Werke über diesen Gegenstand aufgenommen worden. Tilesius und Horner sind wohl meistens die Quellen dafür, haben aber niemals etwas darüber bekannt gemacht. Krusenstern, welchen diese Herrn begleiteten, landete auf seiner Rückreise von Japan auf Jeso und an einigen Punkten auf Sachalin, aber weder auf den Kurilen, noch sonst wo im Bereiche Russischer Besitzungen, mit Ausnahme der Awatscha-Bai. Unter diesen Umständen scheint mir in solchen an Freunde abgegebenen Proben, und zwar zu einer Zeit, als man es mit dem Vaterlande der Tange nicht immer genau nahm, als die Geographie derselben noch nicht ihren Humboldt gefunden hatte, zu wenig Garantie zu liegen, um dieses Material mit in ein Werk aufzunehmen, welches die Grundlage für die geographische Verbreitung der Meerespflanzen in dieser Gegend zu bilden bestimmt ist. So sah ich in der Sammlung des verstorbenen Prof. Stephan eine Anzahl jener bereits im Systeme als «eigenthümlich japanisch» verzeichneten Algen aus der Abtheilung der *Sargassa,* von Tilesius abstammend, mit der Bezeichnung «Segalien». Wäre diese Angabe wirklich richtig, so müsste die gegenwärtige Vorstellung über das Vaterland dieser japanischen Tange bedeutend berichtiget werden, da sie streng genommen, dem Ochotskischen Meere einzuverleiben wären. Ich bezweifle jedoch diese Fundorte in Folge der grossen Unähnlichkeit der Arten mit jenen, die ich gegenwärtig aus den genauesten und sichersten Quellen für einen Theil der Westküste des Ochotskischen Meeres von Ochotsk und Ajan bis zur Uda und Tugurbucht nebst den anliegenden Inseln zu erläutern in Stand gesetzt wurde.

Dagegen halte ich eine Anzahl Tange, die noch fortwährend für Kamtschatka in Anspruch genommen werden, für Bewohner der Westküste des Ochotskischen Meeres. Es sind die, aus dem Nachlasse Redowski's in botanische Werke übergegangenen Arten; ich vermuthe auch einige Steller's. Redowski war in Udskoi, Ochotsk und Ischiginsk, woselbst er starb, ohne, so viel man weiss, Kamtschatka betreten zu haben. Er hinterlies ein Tagebuch über seine Reise bis nach Ischiginsk; es gelang mir jedoch nicht, dasselbe im Archive der Akademie, in deren Dienste er im J. 1803 eintrat, vorzufinden (Mém. Acad. T. III. *Hist.* p. 71). Ein gut erhaltener Theil seiner Sammlung, allem Anscheine nach, von der letzten Erndte, kam auf eine noch nicht aufgeklärte Weise in zwei Kisten nach Petropawlowsk, wo Chamisso das Ganze als willkommenes Geschenk erhielt und den Inhalt vielfach in seinen und anderen Werken, als aus Kamtschatka abstammend, aufführte. Durch den Ankauf des Herbariums von Chamisso kamen im J. 1841 diese Redowski'schen Pflanzen, die sich noch als solche unter den übrigen erkennen lassen, an ihren ursprünglichen Herrn zurück.

Liest man die älteren gedruckten Rapporte in der Geschichte der hiesigen Akademie, so sollte man meinen, ihr Museum müsste reich an Tangen aus dem Ochotskischen Meere

sein. Redowski schickte von daher im J. 1807 eine Kiste mit Seepflanzen und 2 Kisten mit Zoophyten (Mém. Acad. 1810, p. 20); ich kann aber bestimmt behaupten, dass wenigstens die ersteren nicht zu sehen sind, zwei Stücke ausgenommen, die viel später aus einer dritten Hand (Stephan in M. Bieberstein's Herbarium) abstammen. Es ist ferner nichts mehr vorhanden von einer im J. 1784 der Akademie zugekommenen Kiste mit Meeresphlanzen von den Kurilen; desgleichen von den im J. 1785 von Laxmann übersandten Seeproducten. Ebenso dunkel ist mir das Schicksal der 65 japanischen Zeichnungen von Zoophyten und *Fucus,* nebst anderen Tangen, die Laxmann's Sohn in Japan sammelte, welche seit dem J. 1794 im Besitze der Akademie sein sollten. Alles dermalen noch vorhandene, was man etwa auf diese Acquisitionen beziehen könnte, sind kaum 10 Bruchstücke, theils mit der Bezeichnung «*mare Ochotense*», theils mit einem Namen ohne Fundort.

Unter diesen mir bereits lange bekannten Umständen wandte ich mich an meinen geehrten Collegen Hr. v. Middendorff mit der Bitte, bei seinem bevorstehenden Besuche des Ochotskischen Meeres einige Aufmerksamkeit den daselbst vorkommenden, bisher so unbekannten Tangen zu schenken. Ich übergab zugleich einige schriftliche Andeutungen, wie die, für dieses specielle Fach etwa zu erübrigende Zeit mit dem grösstmöglichsten Nutzen verwendet werden könnte. Hr. v. Middendorff hat diese, im Interesse der Wissenschaft geäusserten Wünsche, ungeachtet der Armuth dieses Meeres an Arten und anderer ungünstiger Verhältnisse der Jahreszeit und des Transportes, in Betracht der vielen anderen wichtigen Obliegenheiten und so kurz gemessenen Zeit, noch weit übertroffen; sowohl durch die Masse des gesammelten und glücklich hieher geschafften Materiales, als auch durch Beobachtungen, die nur im Leben, an Ort und Stelle möglich sind. Das dort geführte Notizenbuch enthält über den Wohnort, Befestigung, Tiefe, Verhältniss zur Ebbe und Fluth, Temperatur des Mediums, Brandung, Sonnenschein, über die Farbe, Häufigkeit der Individuen u. s. w. so seltene Data, wie man für so entfernte Meere noch nicht besitzt, und jetzt erst nach und nach an den Europäischen Arten erforscht. Diese Beobachtungen sind in den folgenden Blättern an ihrem Orte aufgenommen, bis auf die Farbe, welche deshalb nicht berücksichtiget werden konnte, weil die Angaben, bei dem noch bis heute fühlbaren Mangel einer genügenden Normal-Farbentafel unverständlich bleiben würden.

Indem es mir oblag, die gewonnenen Resultate aus diesem Materiale der Oeffentlichkeit zu übergeben, konnte ich mich nicht entschliessen, eine ebenfalls werthvolle Sammlung von Tangen unbeachtet zu lassen, welche der im Auftrage der Akademie reisende H. Wosnessenski an der nahe liegenden Küste von Ajan und auf der Insel Urup selbst zusammenbrachte. Eine genauere Untersuchung derselben gab die Gewissheit, dass die Ajan'schen Tange wesentlich mit den Middendorff'schen übereinkommen; einige Arten aber, die sich zufälliger Weise unter den letzteren nicht vorfanden, diesen zur Vervollständigung einzuschalten, dagegen jene von Urup auszuschliessen sind.

Ausser diesen zwei Quellen benutzte ich noch einige Arten aus dem Hafen von Ochotsk, welche die Akademie durch Vermittlung des Hr. Admiral v. Lütke, von Hr. Sawoiko erhielt und andere ebendort von Hr. Dr. Stubendorff gesammelte, die mir zur Ansicht mitgetheilt wurden. Auch fanden sich im Besitze des hiesigen k. botanischen Gartens ein Paar Tange von der Mündung des Flusses Ulja, zwischen Ochotsk und Ajan, die Hr. Walront 1828 mitbrachte.

Alle diese Quellen zeichnen sich durch Verlässlichkeit in der Angabe des Fundortes aus und beweisen, dass das Meer wenigstens von der Küste von Ochotsk bis zur Mündung des Amur, oder das Ochotskische Meer *κατ᾽ ἐξοχήν*, an günstigen Localitäten überall dieselben Tange beherberge.

Die bedeutende Zeit, welche nöthig war, um diese an der Luft getrocknete, zusammengepresste und verwirrte Masse, Stück für Stück wieder aufgeweicht zu untersuchen, um keine der kleineren, oft kaum mit blossen Augen sichtbaren parasitischen Arten zu übersehen, diese Zeit musste noch, in Folge des so eigenthümlichen Studiums dieser Gebilde, mehrmals verdoppelt werden, um das Gesehene nicht nur richtig zu erkennen, sondern wo möglich auch vollkommen deutlich darzustellen. Die äussere Gestalt, auf die man oft nur dann etwas Gewicht legen kann, wenn man alle Alterstufen und Entwicklungsrichtungen kennt; die Unsicherheit in der Bestimmung der Gattung und ihrer systematischen Stellung, indem zuweilen alle vorhandenen Individuen unfruchtbar sind, oft aber nur eine Fruchtform zeigen, während die zweite oder dritte bei aller Mühe nicht aufzufinden ist; diese Schwierigkeiten, abgerechnet den gegenwärtigen noch keineswegs befriedigenden Zustand in allen Zweigen der Phycologie, liessen sich nur einigermassen durch ein reichhaltiges Material zu zweckmässigen Vergleichungen, überwinden. So musste nach und nach, um etwas Sicheres und Bleibendes zu liefern, der ganze bedeutende Vorrath an Tangen, der in letzterer Zeit erst, aus dem nördlichen stillen Ocean zukam, durchgemustert werden, um vorkommenden Falls ein oder das andere Stück zu Rathe ziehen zu können. Durch diese neuen Zuwächse bin ich über Manches aufgeklärt, mancher leicht mögliche Irrthum ist dadurch beseitiget worden. Mehr als volle drei Jahre sind von mir auf dieses Werk verwendet worden. Die der Akademie in der Sitzung vom 25. Mai 1849 mitgetheilten und in den *Comptes rendus* aufgenommenen Resultate meiner Untersuchungen, nebst einigen anderen bereits erschienenen Aufsätzen, stehen damit in Verbindung. Um die wichtige Frage zu erledigen, ob nicht die Arten des Ochotskischen Meeres nur scheinbar mit manchen Europäischen identisch sind, und wenigstens als Abarten oder abweichende Formen, in schwieriger zu entdeckenden Merkmalen den Einfluss dieser grossen Distanz und veränderten Lebensbedingungen verrathen, scheute ich nicht die Mühe, wie man an mehreren Arten sehen wird, minutiöse Untersuchungen vorzunehmen. Andererseits muss ich bekennen, dass die Armuth dieses Meeres an Formen, die Ausarbeitung dieses Werkes in vieler Hinsicht lohnender und ergiebiger gemacht hat, da sich die Verhältnisse einfacher gestalteten und gründlicher erörtert werden konnten, als in begünstigteren Gegen-

den, deren Reichthum und Mannigfaltigkeit an Formen gewisse Thatsachen complicirt und schwieriger erkennen lässt. Hie und da hört man Zweifel über die Verlässlichkeit der Untersuchungen an nicht lebenden Tangen. Wären diese begründet, so hätte dieses Werk, wie viele andere unterbleiben müssen und die Literatur über diesen Gegenstand wäre gewiss sehr vereinfacht worden. Es hätte wohl noch lange gedauert, bis Jemand die Musse und Bequemlichkeit gefunden, Studien an den Ochotskischen Meerespflanzen im Leben zu machen. Nothwendigkeit lehrte aber schon lange die, jedem Kenner geläufige Kunst, eingetrocknete Tange aus entfernteren Gegenden zu untersuchen, meist mit derselben Sicherheit, als wären es lebende. Ich selbst stellte im J. 1841 und 1843 Versuche an lebenden und dann eingetrockneten Stücken verschiedener Arten, am Eismeere und in Finnland, an, um den Unterschied der Methoden zu prüfen; allerdings sind Beobachtungen im Leben leichter, manche wie z. B. über die Bewegung, das Keimen, nur im Leben möglich; aber alles übrige ändert sich nicht oder nur in bestimmter Weise; auch die anatomische Struktur und selbst die Entwicklungsgeschichte kann richtig aufgefasst werden.

Die Fundorte der Ochotskischen Tange sind im Allgemeinen schon berührt worden. Die einzelnen Localitäten, an welchen Middendorff Materialien fand, sind im Meerbusen der Uda von West nach Ost: 1) an der Mündung der Uda (nur Auswurf), 2) am Ausflusse des Baches Dshukdshandran, 3) auf der Insel Medweshi. Oestlicher bildet das Festland eine in's Meer vortretende Halbinsel, an derem Nordende 4) die Bucht Lebjäshja und 5) Cap Nichta liegt; diesen letzteren nördlich gegenüber im offenen Meere befinden sich: 6) die Insel Äsä oder Ähä und 7) die grosse Schantar-Insel. Diese Inseln scheiden den Meerbusen der Uda von dem Tugurbusen, der vom Cap Nichta nach Süden sich erstreckt und an der Westküste drei Einbuchtungen bildet: 8) die Nichtabai, 9) die Mamgabai, 10) die Ujakonbaï. Der ganze Tugurbusen wird durch die Halbinsel Segneká von einem östlicheren noch unbenannten getrennt, an dessen schlammiger Küste den 11. September eine geringe Portion Tange ausgeworfen war, die während der Landreise verloren ging. Ein localer Unterschied der Tangenvegetation in den zwei ersteren Meeresbusen war deutlich zu bemerken. Bei Dshukdshandran und auf Medweshi fanden sich noch keine grössere Tange festsitzend; *Lessonia* und *Laminaria*, *Cystoseira*, *Corallina* und *Tichocarpus* waren bloss im Auswurfe, welcher nicht einmal *Plumaria*, *Ceramium*, *Gymnogongrus*, *Halosaccion glandiforme*, *Asperococcus Cystoseirae* und nur unbedeutende Stücke von *Phasganon* und *Delesseria Middendorffii* enthielt. *Chondrus mamillosus* ist vorherrschend (im Tugurbusen *Chondrus crispus*). *Halosaccion soboliferum* hat hier eine fremde feinere Gestalt, es fehlen dafür andere Formen dieser Gattung und Art. *Chorda filum*, *Chordaria flagelliformis*, *Conferva Melagonium* und *saxatilis* waren erst östlich von Medweshi an der Küste anstehend. Das felsige Ostende von Medweshi, welches wegen Eis nicht untersucht werden konnte, mag sich vielleicht etwas verschieden verhalten; im Auswurfe waren grosse *Laminarieae;* in einer geschützten Pfütze wuchsen bloss *Ulvaceae.*

Bei Dshukdshandran macht sich noch der Einfluss des süssen Wassers der Uda geltend, welche auch die Küste bis hart dahin verschlämmt. Die Brandung ist in diesem Meerbusen geringer. Die Schantarinsel und Äsä hat dieselbe marine Flor wie der Tugurbusen.

Die Aján'schen Tange fand Wosnessenski in Juli und August 1845, theils in der eigentlichen Ajanbucht, theils in der nächsten Umgebung derselben, auf den kleinen Inseln Lárga Ángra, und Malminski, an der Mündung der Áldoma und an den felsigen Vorgebirgen Agél und Londór-Negotní. Im Allgemeinen ist die Meeresvegetation sehr übereinstimmend mit der vorigen südlicheren Gegend, doch zeigen sich mehrere Eigenheiten, die entweder zufällige, durch das Sammeln bedingte sind oder vielleicht von der nördlicheren Lage und Entfernung herrühren. Von Ochotsk und der Ulja ist mir keine Art bekannt, die nicht auch in den vorigen zwei Sammlungen vorhanden wäre.

Ueber die genauere Beschaffenheit des Meerufers muss ich auf den historischen Bericht, so wie auf das bereits erschienene geognostische Mémoire des Hrn. v. Helmersen verweisen. Die Verschlämmung grosser Strecken am Ausflusse der Uda und des Tugur, des ganzen Ostufers des Tugurbusens und das sandige Ufer der Lebjäshja-Bai war der Tangenvegetation sehr ungünstig. Der petrographische Charakter der unterseeischen Felsen hatte auf den Tangenüberzug keinen deutlichen Einfluss, doch war Kalk zu schwach vertreten. Im Allgemeinen sind es Gesteine der Uebergangsperiode (kieselige, harte Thonschiefer, Kieselschiefer, Grauwacke und Grauwackenschiefer, Quarzfels), sehr oft durchsetzt von Granit und Diorit; bloss in der Ujakonbai, an der Stelle, wo nur allein *Crossocarpus* und ansehnliche Exemplare der neuen *Delesseria* nebst *Sphacelaria dura* vorkamen, war ein Mandelstein-artiger Felsgrund mit dichten Kalkspathkörnern. Doch sassen viele Tangen auf organischen Kalk (Muscheln) und auf *Halosaccion soboliferum* hatte diese Unterlage Einfluss; gewisse Formen von *Halosaccion glandiforme* lieben vorzugsweise *Corallina*. Viele Arten waren bloss auf anderen Tangen parasitisch, andere wuchsen nur auf festem Gesteine. *Tubularien* scheinen eine Ueppigkeit in der Ausbildung ihrer Schmarotzer zu veranlassen. Auf oder zwischen dem Wurzelgeflechte der in so grosser Menge mitgebrachten *Lessonia* fand ich fast keine Parasiten, wohl aber viele an den Wurzeln der geringen Zahl von *Laminaria saccharina latifolia*.

Die Brandung ist überall ziemlich bedeutend; am stärksten am Cap Nichta, dessen klippenreiches Felsufer sich steil in's Meer stürzt, schwächer bei Dshukdshandran und Medweshi. Die Tangen, die zwischen der Ebbe- und Fluthmark vorkommen, sind durch die Brandung nur dann weniger beunruhigt, wenn sie mehr an der Ebbemark sitzen, oder in Bassins, die nur von der Springfluth oder höchsten Fluth frischen Zufluss erhalten, wie an einer Stelle in der Nichtabai; die *Ulva*-Pfütze auf Medweshi war ebenso durch einen Wall von Geröll geschützt, durch welchen frisches Meerwasser eindrang. Die nicht aufsitzend, sondern nur im Auswurfe gefundenen Arten entziehen sich der Brandung und Einwirkung der Luft dadurch, dass sie nur unter der Ebbemark oder in grösseren Tiefen wohnen. Leider gieng das Dredge-Instrument schon anfangs verloren. Der Unterschied

der Ebbe und Fluth beträgt überall wenigstens zwei Faden, in der Nichtabai etwas mehr, in der Mamgabai wohl gegen 3 Faden.

Ueber die Temperatur des Meerwassers an jenen Küsten, wo sich Tange zeigten, sind folgende Beobachtungen gemacht worden.

Datum alt. Styl.	*Stunde.*	*Ort.*	*Temp. in R°.*	*Bemerkungen.*
Juni 29 — Juli 9		Ausfluss der Uda	. . . . . .	Eis begränzte den Meereshorizont.
Juli 13	11^h M.	Dshukdshandran	+ 6, 7	
„ 14	9^h M.	desgl.	+ 6, 9	
„ 15	Abends	Ost-Ende von Medweshi	+ 3, 4	NW. Seite der Sandbank, wo viel Eis herumtrieb.
„ 15	desgl.	desgl.	+ 9, 2	SO. Seite derselben Sandbank eisfrei, nach einem warmen sonnigen Tage.
„ 16	10^h M.	desgl.	+ 3, 4	NW. Seite der Sandbank (wie oben).
„ 16	M.	desgl.	+ 7, 8	Südende derselben Sandbank.
„ 16	Abends	desgl.	+ 3, 3	Nordende der Sandbank.
„ 18		im Fahrwasser zwischen Medweshi u. Cap Dugandsha	+ 2, 3	Eisfreie Stelle.
„ 19		Nichtabai	sehr verschieden, im abgeschlossenen Bassin höher; im freien Meere überall Eis.	
„ 29		Cap Nichta	. . . . .	Starke Strömung.
Aug. 5		Insel Äsä	+ 1,5 — 6,4	je nach der Richtung verschiedener Strömungen.
„ 5		Grosse Schantar-Insel	. . . . .	Das Eis rückte nach Osten.
„ 20 — 1 Sept. . . .		Ujakonbai	+ 7, 1	Mächtige Eisschollen d. 21. August gesehen.

Der Salzgehalt, welchem das specifische Gewicht proportional ist, ist nach Localitäten sehr verschieden. Middendorff fand in 1000 Theilen Meerwassers von der Oberfläche bei der Insel Medweshi 17,4 Theile Salz; spec. Gewicht = 1,0116 bei + 14° R; bei Dshukdshandran nur 1,0029 bei 14° R, das Wasser war fast süss und enthielt viele organische Bestandtheile. Auf Krusenstern's Reise bestimmte Horner das spec. Gewicht zu 1,022—1,026 für das Ochotskische Meer zwischen 53—54° Br. Im nördlichen stillen Ocean zwischen 55—60½° Br. geben ältere Beobachtungen das spec. Gew. zu 1,028 an; neuere von Lenz 1,026 für den 55—56° Br. Indessen ist wohl zu berücksichtigen, dass die meisten Tange eine kurze Zeit eine Verminderung des Salzgehaltes um ein paar Grade vertragen können, aber nicht eine anhaltende und bedeutendere zur Zeit ihrer Entwicklung und Fruchtbildung, wie man nach der Masse und Dauer des schmelzenden Eises für das Ochotskische Meer annehmen muss. So fehlen auch im weissen Meere und an den Küsten des Samojedenlandes bereits viele Arten, die an der stets eisfreien Nordküste Lapplands häufig sind.

Strömungen sind an vielen Orten sehr heftig; an der Insel Äsä ist deshalb kein Tangenauswurf zu finden. Die Strömungen sind wichtig für die Verbreitung der Tange. La Pérouse fand bei der Insel Ketoi (Kurilen) eine Strömung nach West; Krusenstern ebenso in der Strasse Nadeshda und La Pérouse. Im Meere von Sachalin traf Krusenstern eine Strömung in der Längsrichtung der Insel von Süd und Ost nach Nord bis

zum nördlichen Ende von Sachalin, wo sie sich nach NO. und NW. vertheilt (Recueil des mém. hydr. 1824). Auch Middendorff beobachtete im Udabusen eine Strömung von Ost her. Diese halte ich für die Ursache des Vorkommens von *Agarum* und *Spinularia* unter dem Auswurfe an der Küste bei Dshukdshandran und der Udamündung. Eine zweite Strömung geht nach Ermann längs der Küste von Ochotsk nach Ost über das Meer nach Tigil (Westküste von Kamtschatka). Aus dieser erkläre ich mir das Vorkommen von *Crossocarpus* und? *Spinularia* als Auswurf in der Gegend von Tigil. Die Thatsache, dass die Kurilen eine so verschiedene Tangenflora von jener des Ochotskischen Meeres haben, steht mit dieser Strömung nicht im Widerspruche, wenn man die nachtheilige Wirkung des geringen Salzgehaltes und vielleicht noch der Temperatur auf das Keimen und die Fortpflanzung nicht zu gering anschlägt. In dieser Beziehung könnte eher das Ochotskische Meer der Ausgangspunkt, die Quelle jener Arten sein, die auch an den Kurilen und in Kamtschatka vorkommen.

Die Tangenflora des Ochotskischen Meeres besteht wenigstens aus 53 gut verschiedenen Arten, die an günstigen Stellen in zahlreichen Individuen den Meeresboden überziehen. Die beinahe 9 Monate im Jahre mit Eis bedeckten Küsten, welches Eis selbst im August noch nicht gänzlich geschmolzen ist, die Temperatur des Meeres fortwährend niedrig oder ungleichmässig erhält und den Salzgehalt schwächt, ist die Hauptursache, vielleicht der einzige Grund, dieser Armuth an verschiedenen Arten, unbeschadet der grossen Individuenzahl. Diese Arten verhalten sich in Beziehung auf ihre geographische Verbreitung folgender Weise.

	Ochotsk. Meer. *Midd.*	*Ajan*	*N. still. Ocean.*	*Europ. Eism.*
A. Rhodophyceae.				
1. Atomaria dentata . .	—	—	0	—
2. — Ochotensis . .	—	—	0	0
3 Fuscaria Larix . . .	—!	—	—	0
4. — tenuissima . .	—!	—	0	—
5. Polyostea gemmifera .	—	—	0	0
— laxiramea	—	0	0	0
6. Delesseria crenata (serratiloba) . . .	—	—	—	?
7. — Middendorffii .	—	—	0	0
8. — Baerii	- selten	- häufig	?	—
9. Ciliaria fusca . . .	0	—	—	Grönl.
10. Nereidea fruticulosa .	0	—	—	?
11. Calliphyllis rhynchocarpa	0	—	0	0
12. Crossocarpus Lamuticus	—	0 Tigil	0	0
13. Halosaccion soboliferum	—!	—	0	—
— filiforme . . .	—!	0	0	0
— subsimplex (major)	—!	0	?	?
14. — microsporum . . .	—	—	—?	0
— fibrillosum et truncatum . . .	0	—	0	0
— phyllophorum .	—	0	?	0
15. — glandiforme (hydrophora) . . .	— }!	0	—	0
— crassum . . .	—	0	—	0
16. Dumontia contorta . .	—!	0	0	—
17. Chondrus crispus . .	—!	—	?	— west.
— variolosus?	—	0	0	0
18. — mamillosus (Ochotensis)	—!	0	var.	typ. wst.
19. Tichocarpus crinitus .	—!	—	??	0
20. Gymnogongrus plicatus	—!	—	0	—
21. Cruoria pellita (Middendorffii) . . .	—!	0	0	Island?
22. Plumaria pectinata . .	—	—	—	—
— integerrima	—	—	0	0
23. Ceramium nodulosum (et minus . .	—	—	—	—
— continuum	0	—	0	0
24. Callithamnion subnudum	—	0	0	0
25. — Corallina . . .	—	0	0	0
26. Corallina pilulifera . .	Redowski		0	0
— sororia .	?	—	?	—
— filiformis .	—!	?	0	?
B. Melanophyceae.				
27. Halidrys vesiculosa . .	—!	—	—	—
28. Cystoseira Lepidium .	—!	—	0	0
29. Lessonia laminariaeformis	?	—	9	0
— membranacea	—!	—	0	0

	Ochotsk. Meer. Midd.	Ochotsk. Meer. Ajan	N. still. Ocean	Europ. Eism.
30. Laminaria saccharina (latifolia) .	—!	0	—?	?
— lessoniaefolia	—	0	0	—
— linearis . .	—	Ochotsk	0	—
31. — digitata	?	—	?	—
(32. Agarum Turneri . . .	—??	0	—	0)
33. Phasganon alatum (longipes) .	0	—	?	0
— macropterum	—!	0	?	0
34. Chorda filum (septigera)	—!	0	—	—
35. Haplosiphon filiformis .	—!	0	—	0
36. Asperococcus Cystoseirae	—	—	0	0
37. Scytosiphon foeniculaceus	—	0	0	?
38. — tortilis	?	—	0	—
39. Chordaria flagelliformis varr.	—!	—	typ.	—
(40. Spinularia intermedia .	—??	Tigil??	—	0)
41. Sphacelaria dura . .	—	0	0	0
42. Chaetopteris plumosa .	0	—	—	—
43. Pylaiella Ochotensis .	—!	0	var.	0
44. — olivacea . . .	0	—	0	0
(45. Elachista lubrica . .	—	0	0	—)
(46. Leathesia globulifera .	—	0	—	0)
C. Chlorophyceae.				
47. Porphyra umbilicata (perforata) .	0	—	typ.	typ.
— sanguinea .	0	—	0	0
48. Ulva latissima	—!	—	—	0
49. — Lactuca	—!	0	—	?
50. Enteromorpha intestinalis	—	—	—	—
51. — compressa . . .	—!	0	—	—
52. — ramulosa . . .	0	—	?	?
53. Conferva Melagonium .	—!	0	—	—
54. — tortuosa . . .	—	—	—	— wstl.
55. — saxatilis . . .	—!	—	?	—
— tenuissima .	—!	0	0	0
56. — duriuscula . . .	0	—	—	0
57. Hormiscia flacca . . .	—!	?	0	?

Aus angegebenen Gründen schliesse ich von dieser Zahl № 32, 40, 46 und? 45 aus. Von den übrigen 53 sind 26, mit ! bezeichnet, an Ort und Stelle angewachsen beobachtet worden. In der Ujakonbai wuchs ausser diesen eine *Zostera* (*marina*?), die sich nach den Blattfragmenten nicht genauer bestimmen liess. *Diatomaceae*, besonders *Schizonema*, waren häufig, sind aber hier, als nicht zu den Algen oder Tangen gehörig, ausgeschlossen worden. Die frühere Angabe einer *Macrocystis* für dieses Meer hat sich nicht bestättiget. In der Zahl der Arten liess sich nur das Minimum aufstellen, weil die wirkliche Zahl, wie überall, noch lange unbekannt bleiben wird. Dass diese Gegenden noch mehr Arten beherbergen, ist gewiss; weil: 1) in den am besten untersuchten Meeren fast jedes Jahr neue Zuwächse gefunden werden; 2) mehrere Arten selten und nur in wenigen Exemplaren von daher mitgebracht wurden; 3) Wosnessenski in Ajan wenigstens 8 Arten fand, die nicht unter den Middendorff'schen sich befinden; 4) grosse Strecken nicht untersucht sind; 5) der Auswurf im September, nach starken Stürmen, ergiebiger gewesen wäre; dieser Monat aber in beiden Sammlungen nicht vertreten ist. Diese Unvollständigkeit hat jedoch auf die hier gezogenen Resultate keinen bedeutenden Einfluss, weil man aus Erfahrungen in anderen Ländern weiss, dass mit den neuen Entdeckungen sich nur die absolute Zahl, nicht das proportionale Verhältniss oder der ganze Charakter ändert. Aus der Analogie möchte ich kaum glauben, dass die Zahl der noch unbekannt gebliebenen Arten des Ochotskischen Meeres verhältnissmässig bedeutend grösser sei, als jene des Europäischen Eismeeres oder des nördlichen stillen Oceans. Der quantitative Reichthum an Tangen im Ochotskischen Meere ist, wie man leicht sieht, bloss relativ zu der geringen Artanzahl und anderen Küsten, z. B. jenen des Beringsmeeres (mit Ausschluss der Aleuten und St. Paul); manche Arten überziehen streckenweise den

Meeresboden. Nach Middendorff ist der Tangenauswurf überall unvergleichlich geringer, als an den Küsten des Russischen Lapplands z. B. bei Triostrowa. Wosnessenski erklärt nach einer reichen und vieljährigen Anschauung, dass die Masse der Tangen bei Sitcha und Kadjak am grössten sei, aber im Westen von Unalaschka und St. Paul, an der Aleutenkette und Beringsinsel bedeutend abnehme, in der Awatschabai noch geringer, in der Ajanbai im Vergleiche nur unbedeutend sei. Hierbei muss jedoch berücksichtiget werden, dass Wosnessenski im September nicht mehr an der Ajanküste war und Middendorff in diesem Monate sich an sehr ungünstigen Meeres-Ufern befand.

Die Tange des Ochotskischen Meeres bilden keinen integrirenden Bestandtheil der submarinen Flora des angränzenden Oceans. Dieses Binnen-Meer entwickelt vielmehr ein eigenthümliches Florensystem. Die charakteristischen, noch nirgend anderswo mit Sicherheit beobachteten Arten sind: *Atomaria Ochotensis, Polyostea gemmifera, Delesseria Middendorffii, Calliphyllis rhynchocarpa, Crossocarpus Lamuticus, Tichocarpus crinitus, Callithamnion subnudum* und *Corallina, Cystoseira Lepidium, Lessonia laminariaeformis, Asperococcus Cystoseirae, Sphacelaria dura, Pylaiella olivacea;* vielleicht noch: *Halosaccion microsporum, Chondrus variolosus und mamillosus var. Ochotensis, Cruoria, Corallina, Phasganon macropterum, Pylaiella Ochotensis.* Also etwa $^1/_4$ des Ganzen, schwerlich $^1/_3$. Die meisten sind *Rhodophyceae,* weniger unter den *Melanophyceis,* keine unter den *Chlorophyceis.* Die auffallendsten Formen sind: *Tichocarpus, Crossocarpus, Lessonia, Delesseria Middendorffii etc. Cystoseira* ist der nördlichste Repräsentant einer japanischen Gruppe.

Die übrigen 34 Arten zeigen merkwürdiger Weise eine grössere Uebereinstimmung mit jenen des Europäischen Eismeeres, als mit jenen des viel näher gelegenen Oceans der Südostküste Kamtschatkas und selbst der Kurilen. Unter dieser Zahl sind nur 4 Arten, die wahrscheinlich im Eismeere fehlen; hingegen 11—15, die man noch nicht aus dem ganzen Bereiche des nördlichen stillen Oceans kennt. Mehr als diese Zahlen beweist der Charakter der Tangenflora. In Lappland und im Samojedenlande kommen keine auffallenden Formen vor, die nicht auch im Ochotskischen Meere repräsentirt wären. Dagegen finden wir an der SO.-Küste von Kamtschatka und an den Kurilen die so ausgezeichneten Arten von *Agarum, Thalassiophyllum, Arthrothamnus, Spinularia, Laminaria, Iridaea, Constantinea;* sogar die allergewöhnlichste *Plumaria asplenioides* fehlt im Ochotskischen Meere.

Auf welche Weise darf man sich nun den Ursprung der Lappländischen Tange im Ochotskischen Meere erklären? Erzeugte das Meer unter gleichen oder ähnlichen physicalischen Eigenschaften an zwei so weit getrennten Küsten dieselben Arten? Sind sie die Reste eines früheren direkteren Zusammenhanges mit dem Eismeere? oder bestand ehemals eine gleichmässige und ununterbrochene Lappländische Tangenflor an dem ganzen Küstenstriche Sibiriens, des Beringsmeeres bis zum Ochotskischen? Dass ein solcher Zusammenhang noch jetzt bestehe, wird durch folgende Gründe sehr unwahrscheinlich. 1) Die Strömung an den Kurilen hindert den Eintritt Ost-Kamtschatkischer Tange in das Ochotskische Meer; wenn man auch annehmen wollte, dass diese Arten in Kamtschatka bisher nur

übersehen worden seien. 2) Die vorhandenen Erfahrungen sprechen dafür, dass diese Arten an der Ostküste Kamtschatkas fehlen. 3) Schrenk und ich selbst konnten mehrere derselben nicht mehr an der Küste des Samojedenlandes finden. 4) Aus dem ganzen Gebiete des Eismeeres östlich vom Karischen Meer bis zur Beringsstrasse ist noch kein Tang bekannt geworden. Wrangel erwähnt zwar, dass sich an der Kolyma zuweilen welcher zeigt, aber selten (vielleicht bloss von Weitem dahin geschwemmt) und gesteht, niemals solchen angetroffen zu haben. Matiuschkin fand in der Westmündung der Tschaun Bucht (im Tschuktschen Lande) eine Muschel, die zum Theile mit grossblättrigen und anderen Seekräutern überwachsen, an's sandige Ufer nach anhaltenden Nordstürmen geschwemmt war (Wrangel's Reise II, 151). Middendorff bemerkte in der Taimyrbucht am Ufer keinen anderen Tangenauswurf, als eine kleine grüne *Conferva?* (die mit anderen Gegenständen im Taimyrsee zu Grunde gieng). Die wenigen Arten, die von Sujew, Baer und Branth aus dem Karischen Meere mitgebracht wurden, sassen dort nicht fest. 5) Es ist leicht möglich, dass sowohl Temperatur, als Salzgehalt an den Sibirischen Eismeer-Küsten nicht einmal das Minimum der Lebensbedingungen für die meisten Lappländisch-Ochotskischen Tange bieten, vielleicht sogar einen gänzlichen Mangel an Seepflanzen bedingen, wie an den Antarctischen Küsten, an welchen man dennoch manigfaltige Formen animalischen Lebens im Meere vorfand. Diese Abwesenheit aller Vegetation im Meere wäre die grösste Eigenthümlichkeit in der Flora des Russischen Reiches. 6) Der ganze Küstensaum des Beringsmeeres nördlich von den Aleuten (zu welchen noch St. Paul gehört) und Kamtschatka ist fast aller Tangen Vegetation baar. Mit dieser Gränze fällt auch die Verbreitung der jagdbaren pflanzenfressenden Seethiere zusammen. Uebereinstimmend sind die Berichte und Sammlungen von Mertens, Wosnessenski, Chamisso und Beechey. Diese Reisenden, die sonst überall die Meerespflanzen berücksichtigten, landeten an einer grossen Anzahl Küstenpunkte, fanden aber nur *Halidrys vesiculosa* und (angeschwemmte?) *Agara.* Unter dem sonst reichen Materiale von Wosnessenski war nur ein kleines Exemplar dieser *Halidrys* auf einem Steine befestigt und mit zwei anderen parasitischen Arten besetzt; es stammte aus der Bucht Metschigmensk, an der westlichen Seite der Beringsstrasse. Noch ist zu erwähnen, dass B. Seemann (nach einem Berichte in Hooker's Journ. of Bot. 1850 p. 155) zwischen Cap Lisburne nnd dem Kotzebuesund durch häufiges Dredgen einige wenige Arten, von durchaus äusserst zarter Textur gewann.

Der nördlichste Theil des Ochotskischen Meeres scheint ebenso arm an Tangen zu sein wie das Beringsmeer. Wosnessenski besuchte einen grossen Theil der Westküste Kamtschatkas von Tigil nach Norden, freilich nur zur Winterzeit. Das Ufer war eisfrei. Gebrochenes Eis bedeckte das offene Meer und wurde zuweilen durch Winde an die Küste geworfen. Längs der ganzen Ausdehnung des Ufers war keine Spur von Tangenauswurf, nur eine Purpurfarbe liefernder Zoophyte war häufig an den Strand geschwemmt; wohl die in Steller's Beschreibung von Kamtschatka (1774) p. 95 erwähnte, bei Bolschaja Reka ausgeworfene *Sertularia purpurea,* die dort als Schminke diente. Rieder erhielt

1831 als Auswurf in der Gegend von Tigil (58° Br.): *Crossocarpus Lamuticus, Delesseria crenata var. serratiloba* und *Spinularia intermedia.*

An der Ostküste von Sachalin wachsen, nach älteren Angaben: *Phasganon fistulosum, Halidrys vesiculosa, Tichocarpus crinitus, Chondrus variolosus, Halosaccion glandiforme,* An der NW. Spitze von Jeso 45½° Br. fand Langsdorff (Bemerk. Reise I, 1812, p. 284) am flachen Ufer angeschwemmt: *Fucus saccharinus, perforatus, graminoides, siliquosus* und andere ihm unbekannte Arten.

Die Tangen von Urup, welche Wosnessenski mitbrachte, zeigen mehr Uebereinstimmung mit jenen des Oceans und Andeutungen eines sehr eigenthümlichen, wahrscheinlich japanischen Charakters der submarinen Flora. An der dem Ochotskischen Meere zugewandten Küste sollen nur spärlich Tange wachsen; diese Seite ist im Winter mit Eis bedeckt, die Oceanseite offen.

Nicht übergehen darf ich schliesslich die allgemeinen Züge, mit welchen Bory de St. Vincent (Voyag. Coquill. 1828, Cryptog. p. 36) die Vegetation des Ochotskischen Meeres und der Westküste Sachalins charakterisirt: «....Ayant vu et possédant même un assez grand nombre des productions hydrophytologiques de la mer d'Okhotsk, nous y avons reconnu bien plus de rapports avec celles de la Baltique, et même des parages du Groënland, qu'avec celles de la Méditerranée Sinique. En effet, la langue de terre de Séghalien ou Karasthou établit une limite naturelle aussi tranchée que l'isthme de Suez; de sorte que sa rive occidentale, sous une influence sinique, produit toujours de *floridées* ou des *ulvacées* de la plus belle couleur, avec quelques *caulerpes* et encore des *spongiaires,* tandis que l'autre, sous l'influence boréale, n'a plus guère que de tristes et coriaces *fucacées,* mais pourtant pas encore autant de *laminariées* que les mers définitivement arctiques.» Weder Bory, noch sonst Jemand hat über diese Tange von der Ost und Westküste Sachalin's irgendwo nähere Auskunft gegeben. Jene der Ostseite stammen vielleicht von Krusenstern's Reise. Die Westküste von Sachalin ist kaum jemals von anderen Naturforschern, als jenen auf der Reise von La Pérouse besucht worden, deren Zeichnungen oder Sammlungen Bory zu sehen, vielleicht Gelegenheit hatte. Aus der durch Milet-Mureau herausgegebenen Beschreibung der Reise von La Pérouse (T. III. p. 97, 109, 110) sieht man, dass die Meerespflanzen dieser Küste der Gegenstand einer grösseren Aufmerksamkeit waren, indem sie mit der Entscheidung der Frage, ob Sachalin eine Insel oder nur Halbinsel ist, zusammenhängen. Ist nämlich Sachalin noch jetzt eine Insel, so ist die Meerenge südlich vom Amur und nördlich von der Bai Castricum so seicht, dass bei der Ebbe der mit Seepflanzen überzogene Meeresboden vielleicht entblösst wird, und nur während der Fluthzeit zwischen oder über diesen Algen sich kleinere Fahrzeuge durcharbeiten können. Nach der Beschreibung in La Pérouse's Journal wäre diese Seepflanze eine *Zosteracea;* aus anderen Stellen sieht man jedoch, dass in diesem Meeresarme eine grosse Menge verschiedener Tangarten und eine üppige Vegetation sich entwickelt. Einige

von diesen konnten möglicherweise direkt in's Ochotskische Meer gelangt sein; es ist aber eher zu vermuthen, dass das süsse Wasser des Amur eine solche Verbreitung verhinderte.

Zehn Jahre sind verflossen seit der Beendigung eines ähnlichen Werkes über die Tange des nördlichen stillen Oceans. Diese Zeit war, Dank sei dafür mehreren tüchtigen Männern, nicht wenig ergiebig für die moderne Gestaltung der Phycologie. Bei aller Anerkennung der grossen Leistungen dieses Decenniums, wenigstens von meiner Seite, beschleicht mich jedoch ein leiser Zweifel, ob eine zukünftige Zeit diesen Aufschwung der Phycologie so hoch anschlagen wird, wie er uns jetzt scheint, oder ob man darin nur eine Periode des allmäligen Wiedererkennens gewisser älterer richtiger Methoden sehen wird. Sie besteht doch eigentlich nur hauptsächlich in der Ausbeutung der vollendeteren optischen Hülfsmittel, wobei die übrigen Zweige dieser Disciplin nicht immer Fortschritte machten. So scheint, nach meiner Art zu sehen, die Methode unrichtig gewesen zu sein, nach oft geringen Unterschieden der Struktur vegetativer Organe neue Gattungen zu bilden. Ich verkenne keineswegs die praktische Wichtigkeit der Struktur, welche schon früher ein Criterium für die Kenntniss der Art und zuweilen auch Gattung war, aber einen absolut generischen Werth hat sie nicht, sondern nur die Fructificationsorgane, in manchen Gruppen vielleicht noch eine bedeutend verschiedene Entwicklungsweise.

Man hat schon vor längerer Zeit bemerkt, dass die Tange nach ihren drei Farbentypen gruppirt werden können, doch waren noch keine besseren taxonomischen Merkmale bekannt, welche diese Eintheilung unterstützten und die scheinbaren Widersprüche erklärten. C. Agardh hat zuerst (im *Systema Algarum* 1824, p. XII und *Spec. Alg.* II, 1828, p. LXXIII) diesen Gedanken ausgesprochen und durchgeführt. Seine Eintheilung: *Algae virides, purpureae* und *olivaceae*, nach dem herrschenden Sprachgebrauche: *Chlorophyceae, Rhodophyceae* und *Melanophyceae*, ist noch gegenwärtig die Grundlage des Systemes. Jetzt weiss man, dass mit diesem augenfälligen Kennzeichen sehr wichtige Verschiedenheiten in den Fruchtorganen verbunden sind.

Die *Rhodophyceae*, von welchen die *Florideae* Lamouroux's nur einen Theil bilden, stehen höher als die *Melanophyceae*. Sie haben normal dreierlei Fructificationsorgane auf drei verschiedenen Individuen derselben Species, sind also triöcisch. Zwei derselben sind keimfähig und pflanzen die Art fort, nämlich Tetrasporen (Tab. 9, fig. g, h; 10, p; 11, ei; 15, aa, ac; 16, m; 17, a—k; 18, c, d, e) und Samen (Tab. 9, fig. d, e, f; 10, m, n, o; 11, fk; 13, ace; 14, bc; 16, q, r; 17, n—u); jene entsprechen dem Pollen (auch in der Function?), diese dem Samen der Phanerogamen. Das dritte Organ (Antheridien) besteht aus Spermatozoën-Zellchen und fehlt bei den Phanerogamen. Es ist schon jetzt in den meisten Ordnungen der *Rhodophyceae* nachgewiesen; ich selbst untersuchte es bei *Fuscaria* (Tab. 11, fig. l, m), *Polyostea, Dumontia Calvadosii, Seirospora* (*Ctenodus*), *Plumaria, Callithamnion* (Tab. 18, fig. q); andere Beobachter fanden es bei *Atomaria?, Polyphacum?, Laurencia, Nitophyllum, Nemalion, Polyides, Wrangelia, Griffithsia.* Noch

im aufgeweichten Zustande erkennt man als Inhalt der reifsten ausgetretenen, nur durch einen klebrigen Schleim mit dem Antheridium zusammenhängenden Zellchen die eingerollten Spermatozoën. Nach J. Agardh (Spec. Alg. p. VI) haben sie ein peitschenförmiges Ende und bewegen sich. Sie sind von der Natur wohl zu keinem anderen Zwecke erschaffen worden, als zur Befruchtung, obgleich diese durch unmittelbare Beobachtung noch nicht nachgewiesen ist, theils weil diese Organe erst vor Kurzem die Aufmerksamkeit auf sich gezogen haben, theils weil die ausserordentlich geringe Grösse der Spermatozoën nebst anderen Umständen die Beobachtung sehr erschweren oder vielleicht sogar unmöglich machen, indem die Natur leicht hier ebenso, wie im Thierreiche einen dichten Schleier über diesen Vorgang gezogen hat und die Spermatozoën nur als Verbreiter des Befruchtungsstoffes, aber nicht als Anlage zu einem werdenden Individuum braucht, wie man bei den Farrenkräutern gesehen zu haben glaubt. Die Zeit der Reife der Spermatozoën scheint mit der Bildung der Pore am Pericarpium (Samenbehälter) zusammenzufallen. Man ist der Meinung, dass diese Organe erst in der neuesten Zeit entdeckt worden sind, aber der wahre Entdecker derselben ist Ellis, der sie bereits 1768, in einem Briefe an Linné, für die männlichen Organe der Tange erklärte und sogar die Spermatozoën-Zellchen abbildete, alles was man zur damaligen Zeit nur erwarten konnte.

Die *Melanophyceae* haben nur ein Fruchtorgan mit den *Rhodophyceis* gemeinsam: die Tetrasporen; das 2te und 3te sind Behälter mit Zoosporen, die in ihrem Bau und Bewegung zuweilen gewissen Infusorien (Monaden) sehr ähnlich, aber ganz verschieden von den Spermatozoën der *Rhodophyceae* sind. Beiderlei Zoosporen unterscheiden sich durch ihre Organisation und besonders dadurch, dass sie entweder nicht keimen, oder die Art fortpflanzen. Es ist noch kein sicherer Fall bekannt, dass alle drei Fructificationsorgane bei einer und derselben Species vorkommen, eines fehlt bald in dieser Gruppe, bald ersetzt es in einer anderen das fehlende; wo Tetrasporen sind, fehlen die keimenden Zoosporen und die anderen Zoosporenbehälter haben dann dieselbe gelbliche, pollenartige Färbung, wie die Antheridien der *Rhodophyceae*, deren Stelle sie hier vertreten. Jede *Melanophycea* hat also eigentlich nur zweierlei Fruchtorgane und ist nach der Vertheilung derselben entweder hermaphrodit, oder monöcisch oder zuweilen diöcisch.

Die *Chlorophyceae* sind einfacher organisirt, haben keine wahren Tetrasporen, meistens keine Sonderung der Fruchtorgane von den vegetativen und kommen auch im süssen Wasser vor, die *Rhodophyceae* und *Melanophyceae* nur im Meeresgebiete. Genauere Unterschiede von den *Melanophyceis* sind noch festzustellen.

Die *Oscillarieae* mit den *Rivularieis* und *Nostochineis* sind zum Wenigsten noch zweifelhafte Tange. Ebenso mögen viele einzellige Algen, die *Diatomaceae* und *Spongiae* in's Pflanzenreich, aber nicht in's Tangenreich gehören.

Das System der *Rhodophyceae* lässt zur Zeit noch weit mehr zu wünschen übrig, als jenes der übrigen Tange. Das hier befolgte weicht von den bisherigen darin ab, dass das oberste Eintheilungsprincip von den Tetrasporen entnommen ist, je nachdem diese

innere (*Endosporeae*) oder äussere (*Exosporeae*) sind, d. h. in oder auf der Rindenschicht der Pflanze sitzen, und dass auf die verschiedene Art der Theilung der Tetrasporen noch mehr Gewicht gelegt ist, als bisher. Auch die Tetrasporen von *Seirospora*, *Hildenbrandia* und aller *Corallineae* sind (wie bei den *Fucoideis*) äussere, aber in eingestülpten Fruchtbehältern. Die ausgebildetsten Sporangien sind 1- oder 2-fächerig, mit einer terminalen oder parietalen Stellung der Samenhaufen auf einer Art Placenta. Die Gattungen der *Rhodophyceae* zeigen so grosse Unterschiede im Fruchtbaue, wie die Phanerogamen. In Kurzem werde ich dieses angedeutete System an einem anderen Orte näher ausführen. Gerade vor 100 Jahren hat Donati ein solches carpologisches System geliefert, seine Nachfolger hatten lange diese Idee nicht begriffen. Meine früheren Untersuchungen über die physicalischen Lebensbedingungen, die periodischen Erscheinungen, den Bau, das Wachsthum und Gefässbündel des Stammes der Meerespflanzen mögen das Ziel bezeichnen, welches ich mir hier zur Aufgabe stellte: auf eine, dem Standpunkte der Wissenschaft entsprechende Weise zu zeigen, dass diese Meeresbewohner ein eigenthümliches, den Landpflanzen analoges Reich bilden; ein Verhältniss, das bereits der einfache Natursinn, seit den ältesten Ueberlieferungen der Griechen jederzeit richtig erkannt hat, die erwachende Wissenschaft aber verwerfen musste.

Die Nomenclatur in diesem Werke weicht nicht wenig von der jetzt üblichen ab, und dennoch glaube ich die älteste gewählt zu haben. Man hat schon lange der Phycologie die Unhaltbarkeit ihrer Nomenclatur vorgeworfen, doch ohne diese zu beweisen. Diese Vorwürfe waren begründet und treffen besonders die generische Nomenclatur. Man hat bis in die neuere Zeit die Eintheilung der alten Gattung *Fucus* in mehrere, für einen Versuch gehalten, was sie auch war; nachdem sich nun diese nicht mehr abweisen liess, waren die älteren generischen Systeme vergessen. Diess gilt besonders von zweien derselben, die man nirgends als Epoche machend in der so oft abgehandelten Geschichte der Phycologie erwähnt findet.

Das erstere ist Donati's im J. 1750 erschienene System der Tange des Adriatischen Meeres. Donati war wohl der Erste, der ein wissenschaftliches, aber zu streng logisches System in der Phycologie einführte und den Geschlechtsunterschied in den Fruchtorganen erkannte. Es ist sehr zu bedauern, dass, bis auf wenige Capitel, Donati's beabsichtigtes grösseres Werk liegen blieb und ohne diesem seinen Kenntnissen, die in der Phycologie bedeutend gewesen sein müssen, nicht jene Anerkennung gezollt werden konnte, die ihnen gebührten. Für das Studium seines Systemes ist es nothwendig, sich an die Originalausgabe und nicht an die ungenauen Uebersetzungen zu halten. Vielleicht finden sich noch Aufklärungen in älteren Museen und Sammlungen Italiens z. B. Micheli's, Ginnani's und Targioni's, wie Bertoloni vermuthen lässt. Es ist Schade, dass man diese ausgezeichnete Periode in der Phycologie, nur aus Bruchstücken, spärlichen Ueberlieferungen des Aufschwunges, welche diese Disciplin durch die Micheli'sche Schule, der auch Donati angehörte, genommen hat, beurtheilen kann. Diese Schule leistete für das generische System

der Cryptogamen das, was die Tournefort'sche für jenes der Phanerogamen. Einen zweiten, ebenso wichtigen Abschnitt bildet das im J. 1807 verfasste, aber erst 1809 herausgegebene *Tentamen marino-cryptogamicum* von Stackhouse. Damals waren bereits die Arten der Gattung *Fucus* von Goodenough und Woodward in natürliche Gruppen zusammengestellt. Stackhouse hat in vielen Fällen nichts weiter gethan, als den entscheidenden Schritt, diese Gruppen mit einem Gattungsnamen bezeichnet zu haben, obgleich man überall sieht, dass er sich Mühe gab, die generischen Charaktere nach Fruchtmerkmalen zu begründen.

Die Nomenclatur, an und für sich, ist für die Kenntniss der Pflanzen nichts Wesentliches, aber gewiss ein sehr nothwendiges, und in der Art, wie sie Linné eingeführt hat, zweckmässiges und durch nichts Anderes besser zu ersetzendes Mittel zur gegenseitigen Verständigung. Soll aber der einmal gegebene Name nicht gegen Neuerungen gesichert sein, so geht einer solchen Einrichtung aller Werth ab. Neuerungen werden immer Statt haben, so lange die Nomenclatur keine feste, unumstössliche Grundlage besitzt. Diese kann aber keine andere, als die historische sein. Ein Name, der zugleich die Erinnerung an das Verdienst des wahren Autors erweckt, ist mehr als ein conventionelles Verständigungsmittel. Leider hat die jetzt angenommene Nomenclatur Linné's nicht immer diesen Rückhalt und es sind über kurz oder lang mit Grund die grössten Umwälzungen in der botanischen Nomenclatur zu erwarten. Die Verletzung der Priorität, des ersten Gesetzes der Nomenclatur, kommt bei den Gattungen der Tange häufiger vor, als bei den Arten. Da das System noch keineswegs für abgeschlossen gelten kann, und da der Begriff der meisten Gattungen noch eine Vervollständigung zulässt, so sollte man darüber wachen, dass die älteren Genera, die fast immer durch gewisse Arten als Belege, sich erkennen lassen, nicht verworfen, sondern reformirt werden. Ich habe mich hierüber in diesem Werke fast bei jeder Gattung am Schlusse näher ausgesprochen. Man wird noch strenger, als bisher den wahren Autor der Gattung oder Art von dem Autor der Nomenclatur sondern müssen. Der letztere prangt in den meisten systematischen Werken, während selten von dem ersten gesprochen wird. Es ist ein Fortschritt, dass man die Species-Nomenclatur von der generischen für unabhängig erklärt hat; dass man allmälig anfängt, die Autoren der Speciesnamen beizufügen, wenn sie auch ihre Pflanze unter einem anderen Gattungsnamen veröffentlichten; man wird aber noch weiter gehen und den oder die wahren Autoren namhaft machen müssen, mag ihre Namengebung lauten wie sie wolle. Die Nomenclatur hat ihre eigene Entwickelung, nur hier sind consequente Principe auszuführen möglich und sogar nothwendig. Ein Autor kann eine Pflanze vollkommen genügend erklären, seine Nomenclatur muss aber aus allgemeineren Gründen verworfen werden. Dadurch ergibt sich zwar eine Begünstigung des Formalismus in der Wissenschaft; das Reelle erhält aber erst durch die Form ihre höchste Vollendung. In dieser Beziehung darf man behaupten, dass die richtigste Nomenclatur das letzte Ziel und der Schlussstein eines vollendeten Systemes ist.

Specielle Bemerkungen

zu den Tangen des Ochotskischen Meeres.

---

§ 1.

Atomaria dentata.

Vorkommen im Ochotskischen Meere: Einzelne Exemplare dieser Art mit Haftorganen fanden sich vor im Tangen-Auswurfe der Ujakon- und Mamga-Bai, an der Insel Medweshi, bei Dschukschandran; Spuren auch unter den Ajanschen Tangen. Sie stammen wahrscheinlich von Felsen der Umgebungen und aus beträchtlicheren Tiefen.

Im atlantischen Ocean reicht diese Art von Spitzbergen (Lindblom), Grönland (Hornemann) und Island bis an die Nordküsten von Irland und England, östlich bis zum Samojedenlande und Nowaja Semlja (Ill. Alg. p. II. III). Sie tritt (nach Areschoug in Fries Summ. veg. Scand. 125; Fries Fl. Scan. 308) ins Cattegat bis Halland; an den dänischen Küsten findet man jedoch nur selten angeschwemmte Bruchstücke (Hornem. Dansk pl. II. 710); in der eigentlichen Ostsee fehlt sie; vielleicht auch im weissen Meere, wo sie bisher nur lose herumtreibend bemerkt wurde. Aus der Hudsons Strasse im 62° wurde sie von Parry's zweiter Polarreise mitgebracht. Aus Canada sah ich bloss die schmale Abänderung. Ausser Felsen und Steinen wählt sie auch zuweilen Muscheln zur Anheftung; nie, so viel man weiss, andere Tange.

Die Diagnose der Ochotskischen Exemplare ist zwar nicht vollkommen sicher, weil die Früchte an allen fehlen; manche Lappländische oder Samojedische *Atomaria dentata* stimmt aber auf das Genaueste überein. Die Ochotskische hält die Mitte zwischen der typischen breiten und der bei C. Agardh (Spec. Alg. I. 371) erwähnten «*forma valde angusta*». Diese Form stammt aus Canada, woher sie vom Hauptmann Ruff 1778 mitgebracht und an Pott übergeben wurde, dessen Herbarium an die hiesige Akademie der Wissenschaften überging. Mertens erhielt sie von Pott, Agardh von Mertens. Ob nun zu dieser Form *Atomaria angustifolia* Stackhouse *Nereis brit.* edit. II. (1816) p. XII als Synonym gehört, oder zu der Ochotskischen Form, die sich noch weniger von der typischen abtrennen lässt, kann man nicht entscheiden. Stackhouse führt sie als *var. β* zur *Atomaria dentata*, übergeht sie aber in der Beschreibung der letzteren; Trevisan (Nomencl. 1845) vereinigt sie ganz damit. Offenbar kommen bei den übrigen Arten von

Atomaria schmälere und breitere Formen vor, ohne dass sonst Unterschiede zu entdecken wären. An den Küsten des kleinen Samojedenlandes fand ich bei Swjätoi Noss Uebergänge schmälerer und breiterer *Atomaria dentata*, obgleich noch keine so schmale und kleine Form, wie die Canada'sche.

Atomaria dentata ist in vielen Schriften abgehandelt worden. Man findet diese am vollständigsten verzeichnet in Harvey's Phyc. brit. tab. 34. Ich möchte das Synonym Gmelin's daselbst löschen und dafür noch folgende fehlende hinzufügen: *Fucus membranaceus rubens, foliolis...dentatis* Morison Hist. III. (1699) p. 646 excl. syn. S. 15 tab. 8 fig. 5. — *Fucus dentatus* Linné (1767) Codex n. 8347. Gunner Fl. Norv. II. (1772) 91. Poiret Encycl. meth. VIII. (1808) 369. — *Fucus cartilagineus* etc. Ström Söndm. n. 8 et in Act. Hafn. X. 254 tab. *f*, fig. 3 (nach Lyngb. p. 240.) — *Fimbriaria dentata* (*sp. cum sporangiis*) et *Fimbriaria Reidii* (*sp. cum tetrasporis*) Stackh. in Mém. Mosc. II. (1809) p. 95. — *Atomaria dentata* Stackh. Ner. brit. ed II. (1816) p. XII ein unzweifelhaftes Synonym, wiewohl Lamouroux im Dict. class. 1822, Montagne in Orbigny Dict. 1842 und Trevisan Nomencl. 1845 angeben, es sei *Dictyota dentata* damit vermischt. — *Sphaerococcus dentatus* Ag. Syn. (1817) p. 22. — *Odonthalia dentata* Aresch. Alg. Scand. exsicc. n. 27. Kütz. Spec. Alg. p. 846, — *Odonthalia pinnatifida* Gray Brit. pl. (1821).

Mit vollstem Recht verwirft Trevisan (Nomencl. Alg. 1845 p. 46) die bisherige generische Nomenclatur und setzt für *Odonthalia* Lyngb. 1819, die 10 Jahre ältere *Fimbriaria*. Stackhouse's Versuch, die verschiedenen Fucus-Arten in Gattungen zusammenzustellen, sein *Tentamen marino-cryptogamicum* 1809, blieb bis in die neuste Zeit unbeachtet. Es handelt sich hier um ein unverletzliches Prioritätsrecht und ich würde Trevisan beistimmen, alle jetzt sicher bekannten 5 Odonthalia-Arten *Fimbriaria* zu nennen, wenn nicht bereits Frölich 1795 eine *Fimbriaria* unter den *Cestoideis* aufgestellt hätte, welche zwar von Rudolphi 1819 mit *Taenia* wieder vereinigt, aber von neueren Zoologen abermals davon als Untergattung getrennt wurde. Man sieht aber aus der Geschichte der systematischen Botanik, dass solche Untergattungen leicht um eine Stufe steigen und selbstständige Gattungen werden können(*). Als Stackhouse im Jahr 1809 seine *Fimbriaria* aufstellte, war Frölich's homonyme Gattung noch unangetastet geblieben. Ob diess der Grund war oder nicht, warum Stackhouse 1816 seine Nomenclatur in *Atomaria* umänderte, ist gleichgültig; ebenso, dass eine jetzt anerkannt gute Gattung *Atomaria* (Kirby) unter den Coleopteren besteht, die jedoch ihre Priorität vor der botanischen nicht geltend machen kann. Nach diesen allseitigen Erwägungen halte ich *Atomaria* unter allen übrigen Namen für den sichersten und den Gesetzen einer strengen und consequenten Nomenclatur am meisten entsprechend. Er ist sogar noch bezeichnend in Beziehung auf eine ähnliche und nahe stehende Gattung: *Rytiphlaea*, deren Arten scheinbar

---

(*) Diess ist schon im gegenwärtigen Falle geschehen, wie ich jetzt aus einer Arbeit von van Beneden im Bulletin Acad. Belgiq. 1849 sehe.

gegliedert sind, während diess nicht bei Atomaria-Arten vorkommt, die also gewissermassen «aus einem einzigen Stücke gemacht» sind.

Der Species-Name wird schwerlich jemals geändert werden können, weil Linné sich wesentlich nicht von der Nomenclatur Morison's entfernte. So wie *Halosaccion soboliferum*, wurde *Atomaria dentata*, wahrscheinlich nach dem gemeinsamen Materiale König's aus Island in demselben Jahre (1767) von Linné und Oeder, aber unter zwei verschiedenen Namen veröffentlicht. Während jedoch Linné seine Pflanze ganz richtig für die Morison'sche erkannte, bestimmte sie Oeder fälschlich für Hudson's *Laurencia pinnatifida*. Es kann daher kein Zweifel über die Ungültigkeit des Oeder-Gray'schen Namens entstehen, eben so wenig als über das Oeder'sche Synonym in der *Fl. Danica*, (wie Stackhouse einst vermuthete), wo ein breitblättriges Exemplar (*var. major* Lightf.) abgebildet ist; ich glaube ein Originalexemplar gesehen zu haben, welches O. F. Müller, der Oeder's Pflanze im Index des IV. Bandes der *Fl. Danica* (1777) auch für den Linnéischen *F. dentatus* anerkannte, im Jahr 1779 an Pott schickte. Dass als *F. dentatus* die ächte Art im Linnéischen Herbarium liegt, bezeugen Goodenough und Woodward 1797, Stackhouse 1801 und stillschweigend auch Smith, der damalige Besitzer dieser Sammlung. Linné erläuterte seine Pflanze durch die unverkennbaren Abbildungen Morison's und der *Fl. Danica*. Morison, und wenn man will auch Linné, sind als die ersten Darsteller (Auctoren) der unfruchtbaren Pflanze anzusehen. Smith bildete zuerst 1803 in der Engl. Bot. beiderlei Früchte ab. Die büschelförmige, winkelständige Tetrasporenfrucht entdeckte Rob. Brown (nach Turner und Smith); Brodie fand sie auch einzeln- und randständig (nach Turner 1808). Die seltene, so allgemein bezweifelte Sporangienfrucht stellte zuerst Stackhouse 1801 dar; später auch Smith nach einem Reid'schen Exemplare. Greville beschrieb (in Alg. Brit. p. 101 (*)), eine so sehr abweichende Sporangien-Form, dass man fast eine verschiedene Art vermuthen könnte.

Atomaria dentata ist noch nirgends im offenen Becken des nördlichen stillen Oceans gefunden worden. Hier treten andere Arten dieser Gattung auf. Im Ochotskischen Meere wächst sie mit einer zweiten (neuen) Art, und es könnten unfruchtbare Exemplare beider Arten verwechselt werden. Es wird daher nicht überflüssig sein, einige Merkmale anzugeben, um solche Individuen zu sondern, die auch zugleich den schwierigsten Theil der Beschreibung von *A. Ochotensis* erledigen. 1) Der membranöse Theil der *A. dentata* ist wenigstens doppelt breiter; es gibt auch unter den schmalen Formen keinen Fall, wo nicht wenigstens mehrere Stellen 1 Linie Breite hätten; die breitesten Stellen bei *A. Ochotensis* messen höchstens $^1/_2$ Linie. 2) Die Stammbildung ist sehr unentwickelt und auf die Mittelrippe zurückgeführt; meist ist das Stämmchen schon von der Haftscheibe an, mit einer Membran beiderseits geflügelt. Bei der kleinsten *A. Ochotensis* hingegen

(*) «Is has not been my fortune to meet with the urceolate capsules represented in «English Botany» and Mr. Turners Historia Fucorum. Those I have described (ovate minute transparent capsules) are of common occurence and very much resemble the capsules of the genus Laurencia in structure.»

fehlt diese Membran selbst an oberen Theilen. 3) *A. dentata* ist nicht so stark büschelförmig verästelt; 4) der Rand der Membran war bei allen Exemplaren aus diesem Meere mit vielen sterilen, horizontalen Cilien besetzt, die fast bei *A. Ochotensis* fehlen. Ich bemerke noch, dass die *A. dentata* im Ochotskischen Meere verhältnissmässig sparsamer und nicht parasitisch vorkam, weder an frischen, Ende August ausgeworfenen, noch an schmutzigen (vorjährigen?) Individuen Fruchtbildung zeigte; wohl aber fast alle dergleichen alte und ausgeblichene von *A. Ochotensis*, auch mehrere frische und jüngere. Bekanntlich entwickelt *A. dentata* seltener Früchte, besonders Sporangien. Sie bilden sich nach Harvey im Winter, doch sah ich reife Tetrasporen an jungen Theilen eines Exemplares, das bei Triostrowa Ende Juni gesammelt wurde; Lyngbye an der Herbstpflanze.

§ 2.

Atomaria Ochotensis.

Vorkommen: Bis jetzt bloss im Ochotskischen Meere, im südwestlichen Theile, wie es scheint, überall nur aus grösseren Tiefen angespült; solche Stücke haben oft Haftscheiben, mit denen sie wahrscheinlich an Felsen befestigt waren; ich sah aber auch sicher einige auf den Haftorganen der *Cystoseira* und *Lessonia*, die üppigsten Exemplare auf Tubularien.

Die Abbildung dieser neuen Art auf Taf. 9 macht eine weitläufige Beschreibung der äussern Form ziemlich überflüssig; ich beschränke mich daher bloss auf einige Erläuterungen. Zwischen dem grössten (fig. *a*) und kleinsten (fig. *b*) dargestellten Fruchtexemplare gibt es Mittelstufen; der Unterschied liegt bloss im Alter, d. h. in der Zahl der Jahre. Die Verästelung ist verschieden bei fruchttragenden und unfruchtbaren Theilen desselben Individuums; in ersteren sind die letzten Endigungen fast gleich hoch, in letzteren mehr fiederförmig und langgezogen; bei ganz unfruchtbaren Exemplaren stehen aber diese Fiedertheilungen gedrängter (fig. *c*). Der Mittelnerve verliert sich in den fruchttragenden Zweigen viel früher, als in den unfruchtbaren. Getrocknet wird die Pflanze niemals schwarz und undurchsichtig, wie die 3 übrigen Kamtschatkischen Arten. Von *A. dentata* sind Fruchtexemplare augenfällig, unfruchtbare durch die oben (S. 211) erläuterten Kennzeichen verschieden. Beiderlei Fruchtzustände, nämlich Sporenbehälter (fig. *d. e. f.*) und Tetrasporenblättchen (fig. *g. h.*) sind auf verschiedenen Individuen, zuweilen aber auch auf einer gemeinschaftlichen Haftscheibe vereinigt in verschiedenen Stämmchen. Selten stehen beiderlei Früchte in Büscheln in, oder etwas zerstreut am Rande über der Achsel (Winkel) der Verästelungen, fast wie der normale Zustand bei *A. dentata;* aber weiter gegen die Spitze der Endäste zu werden die Früchte immer deutlicher endständig. Die blattartige Endspitze endigt sich bei den Sporenbehältern seitlich in Gestalt eines nach aufwärts gekrümmten Spornes (fig. *e. f.*). Bei den Tetrasporenblättchen fehlt dieser Sporn immer. Die Grösse der reifen Sporenbehälter ist stets $^1/_7$ Par. Linie; der Tetrasporen-

blättchen verschieden, die längsten und reifsten messen $^3/_4$ — 1 Linie, reife Tetrasporen bis etwa $^1/_{20}$ Linie. Zuweilen scheint es, als ob die Tetrasporen nur in einer Reihe stehen, nicht in zwei; diess ist eine blosse Täuschung, verursacht durch die schiefe Stellung des Fruchtblättchens. Kann man daraus Suhr's Abbildung der Tetrasporenfrucht von *Odonthalia angustifolia* erklären?

Bei zweckmässigen Schnitten kann man an dickeren Stämmchen schon mittelst der Loupe 3 verschiedene Schichten erkennen. *a*) Ein centrales Gefässbündel, zusammengesetzt aus 12 — 20 cylindrischen langen, $^1/_{50}$ Linie breiten, dickwandigen Zellen, deren Enden nicht so wie bei *Polysiphonia* in gleicher Linie stehen. Im Querdurchschnitte erscheint dieses Bündel elliptisch, scharf begränzt, im kürzeren Durchmesser stehen die Gefäss-Zellen in 2 — 3 Reihen, ohne dass sich eine vorzugsweise ausgebildete centrale Zelle erkennen liesse; die Zellwände sind sehr dick, so dass man 2 — 3 Ablagerungsschichten unterscheidet; ferner farblos, obgleich das ganze Bündel dieselbe gelbbraune Farbe, wie die Rindenschicht des Stämmchens hat; vielleicht kommt diess von Schleimanhäufungen in den Zellen. Das Gefässbündel steht ursprünglich in der Mitte des Stämmchens, wird aber mit dem Alter mehr oder weniger excentrisch durch ungleichmässige Ausbildung der farblosen pericentralen Schichte = *b*). Diese besteht aus verhältnissmässig viel kleineren Zellen mit dünnen Wandungen, die im Querschnitte als ein 5 — 6eckiges Maschengewebe sich darstellen, und den grössten Theil des Stämmchens bilden. Ihr Inhalt ist körnig oder fehlt zuweilen fast ganz. *c*) Die Rindenschicht besteht hauptsächlich aus einer Ablagerung eines structurlosen, hornartigen, gelbbraunen Schleimes, die an manchen Stellen $^1/_{40}$ Linie dick ist.

Bei einer noch unbestimmbaren *Atomaria* aus Urup, die durch ihre entwickelte Stammbildung sich auszeichnet, fand ich im Wesentlichen dieselbe Structur; nur hatten die Wandungen der Gefässzellen Verdickungsfasern (wie bei *Fuscaria Larix*); diesen Bau betrachte ich als den Typus des *Atomaria*-Stammes.

Gegenwärtig sind mir 5 gut verschiedene Arten der ächt nordischen Gattung *Atomaria* bekannt. Die besten Unterscheidungsmerkmale der Arten liegen in den Früchten, die zu gewissen Zeiten auch bei *A. dentata* und *Kamtschatica* nicht so selten vorkommen mögen. Es ist noch nothwendig, zu zeigen, wie *A. Ochotensis* sich von den übrigen 4 Arten unterscheidet.

1) Die bereits oben erwähnte *A. dentata* hat ausgezeichnet grosse und niemals endständige Früchte. Die reifen Sporangien sind $^1/_3$ Lin. lang, gespornt, regelmässig urnenförmig mit einer $^1/_4$ Lin. weiten Oeffnung. (Nach Turner'schen Ex. im Hb. Mert. XV. 425.)

2) *A. corymbifera* (Gmelini) hat stets trugdoldenförmig gehäufte, rand- und endständige Früchte. Die Sporangien sind gespornt, $^1/_7$ Linie gross, eiförmig-kugelig; nie urnenförmig, d. h. mit einem verschmälerten oder eingeschnürten Halse, wie bei den übrigen 4 Arten. Die Tetrasporenbehälter sind gekerbt-rosenkranzförmig, kurz, gekrümmt und stumpf. Diese Art ist schon durch die Illust. Alg. Ross. fest begründet worden.

Der so lange verkannte *Fucus corymbiferus* Gmelin gehört nach der Abbildung Tab. 9 und einem Original-Fragmente in Stephan's Herbarium sicher hierher; aus der Beschreibung aber sieht man, dass Gmelin damit einen Tang des Mittelmeeres (*Rytiphlaea complanata?*) vermischte, und wahrscheinlich auch unfruchtbare Exemplare der *A. Kamtschatica*, auf welche unter Anderem das häufige Vorkommen in Kamtschatka zu beziehen ist. *A. corymbifera* ist die seltenste unter ihren Genossen, mir bisher bloss in 2 bis 3 Exemplaren bekannt, die in der Awatschabai und an der Ostseite von Urup gefunden wurden. Der Name *F. corymbiferus* wurde in den Ill. Alg. in *Odonthalia Gmelini* umgeändert, um nicht mit *Odonthalia corymbifera* Grev., welche eigentlich mehr zu *A. Kamtschatica* gehört, verwechselt zu werden; als *Atomaria* kann er aber, unter obigem Rückhalte, wieder eingesetzt werden.

3) Bei *A. Kamtschatica* verengert sich das fruchtbare Laub allmälig sehr stark und bildet trugdoldenförmige, weit von einander stehende, lange Fruchtstiele, auf welchen die Sporangien sitzen; diese sind entweder einzeln zerstreut oder traubenförmig beisammen, langgespornt, $^1/_4$ bis $^1/_3$ Linie gross, schief urnenförmig, unter der Oeffnung eingeschnürt. Die Frucht-Rispen sind sowohl am Ende der Aeste, als auch seitlich, und bringen zusammenfliessend, ihrer Grösse wegen, ein äusserst zierliches Aussehen hervor. Die Tetrasporenfrucht konnte ich nicht finden. — Ich sah diese Art bisher mit Sicherheit nur aus der Awatschabai, wo sie äusserst häufig, aber meist ohne Früchte vorkommt: auf Steinen, Muscheln und Stämmen von *Phasganon* und *Thalassiophyllum*. Auf St. Paul ist sie in Menge unter dem Tangen-Auswurfe. Ich hielt sie in den Ill. Alg. Ross. für *Odonthalia angustifolia* Suhr in Flora 1839. I. 71 tab. 4 fig. 45, ein mir jetzt etwas zweifelhaftes Synonym, indem die daselbst abgebildete Tetrasporenfrucht von der Sporangienfrucht der *A. Kamtschatica* in der Stellung zu sehr abweicht, auch das Aussehen der ganzen Pflanze nicht besonders übereinstimmt. Ueberdiess ist dieser Name, der *Atomaria angustifolia* Stackh. wegen, zu vermeiden. Der grösste Theil der, unter *Odonthalia* oder *Rhodomela corymbifera* und *O. angustifolia* beschriebenen und circulirenden Pflanzen gehört zu *A. Kamtschatica.* Der Name *corymbiferus* kann aber, wenn er nicht zu streichen ist, für keine andere, als die vorhergehende Art *Atomaria corymbifera s. Gmelini*) gesetzt werden, wie ich oben zeigte. *Fucus semicostatus* «Mertens herb. nach Agardh 1822» wurde von Mertens selbst abgelehnt durch die Anmerkung «*nomen a cel. Agardh propositum, mihi semper fuit F. corymbiferus Gmel.*» Die zahlreichen Exemplare des *F. semicostatus* aus Kamtschatka von Horner sind durchgehends ohne Früchte; nach diesen scheint die Beschreibung der *Rhodomela corymbifera* Ag. Spec. I. 371 entworfen zu sein. Sie sehen der *A. Kamtschatica* sehr ähnlich, sind aber schmäler, und ein Exemplar wenigstens möchte ich für *A. setacea* halten. Die Schwierigkeit, zur Gewissheit zu kommen, besteht einmal darin, dass hier noch eine neue Art verborgen sein kann, dann aber in dem Mangel eines sicheren Kennzeichens, um unfruchtbare schmälere feingeschlitzte Formen der *A. Kamtschatica* von *A. setacea* zu un-

terscheiden. Aus diesen Gründen konnte ich nicht den ungewissen *F. semicostatus* für *A. Kamtschatica* adoptiren, noch viel weniger *Wormskioldia calamistrata* Spreng., eine fast ganz unbekannte Pflanze. Was ich als *Fucus calamistratus* sah, gehörte zu *A. corymbifera* (Gmel.). Zum Glücke kann auch das strengste Prioritäts-Prinzip nicht so weit gehen, diess zu fordern.

4) *A. setacea* hat schief urnenförmige, $^1/_4$ bis $^1/_3$ Linie grosse Sporenbehälter, wie *A. Kamtschatica*, nur ist der Hals derselben länger, enger und der Sporn fehlt. Ihre Stellung ist abweichend von allen übrigen *Atomariis* und mehr mit *Rhodomela* übereinstimmend. Sie finden sich zwar an den Enden der Zweige, sind aber nicht gipfelständig; sondern im vollkommen entwickelten Zustande bilden 3 bis 5 abwechselnd ziemlich nahe stehende, kurz- und dick gestielte Sporangien eine kurze traubenförmige Aehre mit einer mehr oder weniger vortretenden und fiederförmig eingeschnittenen Axe. Die Tetrasporenäste sind an der Basis nicht verengert, sondern gehen unmittelbar in die Endzweigchen über, wie zuweilen bei *Fuscaria floccosa*, denen sie im übrigen vollkommen gleichen. Gewöhnlich sind beide Fruchtformen in verschiedenen Stämmchen nebeneinander. Die Verzweigungen ändern zwar in der Breite etwas, sind aber unter allen *Atomariis* die schmälsten. Sie sind stets flach und ohne Mittelrippe, wie die unteren Seitenzweige der *Fuscaria floccosa;* nur zuweilen ist das Stämmchen zu beiden Seiten mit einer Membran geflügelt, eine solche «*frons costata*» findet man aber nie an den Aesten. Diese erst in neueren Sendungen etwas häufiger vorgekommene Art sitzt parasitisch auf dem Wurzelgeflechte verschiedener *Laminariaceae.* Ich sah bisher bloss 4 Zoll lange Büschel mit beiderlei Früchten angeblich von Sitcha; eben so grosse bis fusslange sehr fein zerschlitzte Tetrasporentragende aus der Awatschabai; unter der von daher durch Mertens in Menge mitgebrachten *A. Kamtschatica* fanden sich ein paar fusslange Exemplare mit einigen Sporangien, welche ich für eine schmälere *Odonthalia angustifolia* hielt, als die ächten Sporangienfrüchte der *A. Kamtschatica* und die *A. setacea* noch unbekannt waren, die aber wahrscheinlich eine breitgeschlitzte Form der letzteren sind. Im Tangenauswurfe von St. Paul kommt sie häufiger und oft mit Rhizom vor. Chamisso sammelte Exemplare mit beiderlei Früchten an der Küste von Unalaschka; sie sassen auf Muscheln, die mit einer Spongia überzogen waren. Ich sah sie in dessen Herbarium, welches von der hiesigen Akademie im J. 1841 angekauft wurde, will aber nicht behaupten, dass alle beigelegten Bruchstücke sicher zu *A. setacea* gehören. Auch eine von dem ursprünglichen Vorrathe abgegebene Partie in Mertens Herbarium ist ebenso schlecht erhalten; das sonderbare Aussehen rührt her von der Behandlung mit kochendem Wasser, wodurch die Farbe litt, ohne dass der Zweck, die Sonderung der verklebten Endzweige (ein gutes Kennzeichen der getrockneten Pflanze) erreicht worden wäre. Die beigelegten, von C. Mertens und Marq. de Bonnay geschriebenen Etiquetten besagten, dass diess der wahre «*F. aleuticus* Mert.» sei. Ich würde auch diesen inedirten Namen auf Grundlage der vorhandenen Exemplare in obigen zwei Sammlungen, ungeachtet des zu beschränkt angegebenen, aber

zuerst entdeckten Vaterlandes, adoptirt haben, wenn, allem Anscheine nach, nicht eine andere ähnliche Pflanze unter dem gleichen Namen in die Algologischen Schriften übergegangen wäre. Ich kann mich nämlich nicht entschliessen, *Rhodomela aleutica* C. Agardh Icon. Alg. ined. (1820) tab. 5; ejusd. Spec. Alg. I. (1822) p. 375 = *Odonthalia aleutica* J. Ag. Symb. in Linn. XV. (1841) p. 28 et Icon. Alg. ined. Ed. II. (1846) für *Atomaria setacea* anzuerkennen, obgleich Agardh dieselbe Quelle «*Fucus aleuticus* Mertens in hb. Cham.» aufführt. Die Abbildung und Beschreibung der *Rhodomela aleutica* unterscheidet sich von *A. setacea*, abgesehen vom Habitus, der besonders die flache membranartige Verästelung sehr wenig ausdrückt, durch die einzelnstehenden, eiförmigen oder elliptischen, in der Abbildung kugelförmigen Sporangien; ein Hauptunterschied der *Fuscaria floccosa* von *A. setacea.* Turner nannte deshalb erstere *Fucus pilulifer* (*secundus*) = *F. globulifer*. Die Abbildung in den Icon. ined. t. 5 passt gar nicht übel auf manche Sporangientragende untere Seitenäste der *Fuscaria floccosa,* die auch bei Unalaschka wächst. Es scheint mir daher eher annehmbar, dass Chamisso als «*F. aleuticus*» Fragmente von *F. floccosa* mit Sporangien an Agardh sandte, als eine so wesentliche Unrichtigkeit in der Beschreibung und Zeichnung von Agardh verauszusetzen. Dass Chamisso auch *F. floccosa* mitbrachte, ist aus Mertens Herbarium zu sehen, in seiner eigenen Sammlung fehlt sie. Wie dem auch sei, die Agardhsche Pflanze kann niemals als ein erläuterndes Synonym der *Atomaria setacea* angeführt werden, eher noch diese letztere, nach der strengsten Prioritäts-Ausübung *Atomaria Aleutica* genannt werden, indem durch die Aenderung der generischen Nomenclatur, ein im Ganzen neuer, noch ungebrauchter Name für einen, jedenfalls neuen Begriff eingeführt würde.

Den Unterschied der Gattung *Atomaria* von *Fuscaria* anzugeben, ist nicht leicht. In Kützing's neustem Werke stehen sie zwar in 2 verschiedenen Familien, und die neueren Schriften der besten Kenner geben viele streng geschiedene Merkmale an, von denen jedoch fast alle, wie wir sehen werden, nur für einige Arten gültig sind.

Das beste praktische Kennzeichen, welchem man aber keinen generischen Werth zugestehen kann, benutzte schon Stackhouse (Mém. Mosc. II. 95. 59) zur Aufstellung seiner Gattungen *Fimbriaria* (*Atomaria*) und *Fuscaria.* Die erstere hat ein flaches, fiederartig zerschlitztes, oft mit einer Mittelrippe durchzogenes Laub, die letztere walzenförmige immer ungeflügelte Verästelungen; ungültig ist diess nur bei *Fuscaria floccosa,* deren untere Verzweigungen flach gedrückt, nicht selten sogar membranenartig und breiter sind, als bei *A. setacea.*

Ein besonderes Gewicht hat man auch auf «*tetrasporae bi- et uniseriales*» gelegt. Wahr ist es, dass bei *Atomaria* nie eine Reihe Tetrasporen vorkommt, wenn wir die bisher beschriebenen Fälle für Täuschungen annehmen. Siehe oben S. 213. Dagegen sieht man gar nicht schwer, dass jene *Fuscariae*, bei welchen diess vorkommt, *F. lycopodioides, variabilis* und *tenuissima,* auch zwei Reihen ausbilden, wobei die Tetrasporen entweder

abwechselnd oder genau gegenüber stehen. Diese Fruchtäste werden dadurch stark höckerig, weil ihre Dicke meist geringer als die Tetraspore ist.

Man glaubt ferner, *Atomaria* trage ihre Tetrasporen in doppelten Gliederhülsen (*stichidia*), *Fuscaria* in gewöhnlichen Endzweigen. Beide Organe sind, im Grunde genommen, dasselbe. Der Unterschied liegt darinn, ob die Endzweige eine breitere Basis haben, die sich plötzlich in einen Stiel verengert, oder nicht. Beide Fälle kommen bei *F. floccosa* vor. *A. setacea* müsste sogar zu *Fuscaria* gebracht werden. Indessen ist nicht zu leugnen, dass dieses Kennzeichen einigen Werth erhalten könnte, wenn man einst *F. floccosa* und *Larix* von den übrigen generisch sondern sollte. Ihre Tetrasporen stehen immer in zwei Reihen knapp bei einander, in kurzen, dicken nicht höckerigen Endzweigchen, die den Uebergang zu Gliederhülsen bilden, deren Längsscheidewand und Querwände bei schwachen Vergrösserungen als dunkle Linien zu erkennen sind; was bei den übrigen drei *Fuscariae* in Fällen, wo zwei Sporen-Reihen vorhanden sind, nicht so regelmässig erscheint. Bei ersteren sitzen diese Fruchtäste verborgen zwischen längeren Endzweigen; bei *F. floccosa* sind sie an der Basis meist etwas verschmälert, bedeutend zusammengeschnürt, besonders bei Californischen Exemplaren. Bei *F. Larix* sind sie kaum am Grunde schmäler, an der Spitze häufig in Fasern aufgelöst; die in den Ill. Alg. Ross. t. 40 f. 56 abgebildeten *lomenta* konnte ich nicht wieder auffinden; wohl aber sah ich eine annähernde Bildung bei einem Tetrasporen-Exemplare der *A. dentata*, die bereits Turner beobachtet zu haben scheint; vergl. Hist. Fuc. t. 13, woselbst er annimmt, dass die zwei Tetrasporen-Reihen in eine, mit zunehmendem Alter derselben, vereinigt werden. Mir blieb es in den beobachteten zwei Pflanzen zweifelhaft, ob diese Organe eine Mittelstufe zwischen Astbildung und Tetrasporenfrucht darstellen, oder aus einem abnormen Zustand der Tetrasporen zu erklären sind. Jedenfalls haben sie nichts mit Antheridien gemein.

Auch aus der Stellung der Früchte lässt sich nichts brauchbares entnehmen. Sie sind in beiden Gattungen meist am Ende der Verästelungen. Die zuweilen in den Ausschnitts-Winkeln stehenden Früchte könnte man für *Atomaria* ausschliesslich in Anspruch nehmen, wenn nicht schon Turner bei *F. variabilis* Trugdolden beider Fruchtformen seitlich und achselständig abgebildet hätte. Als eine Andeutung der innigen Verwandtschaft beider Gattungen möge man das Vorkommen beider Fruchtarten auf demselben Individuum betrachten. Bald sind sie auf derselben Haftscheibe in verschiedenen Stämmchen neben einander, bald auf verschiedenen Aesten desselben Stämmchens. Den letzteren Fall sah ich bei *F. tenuissima* aus dem Samojedenlande. Er ist auch hier mehr Anomalie, ich erinnere mich aber nicht, dasselbe bei einer anderen Gruppe der rothen Tange angetroffen zu haben (*).

Ein viel vorzüglicheres Merkmahl als die bereits critisirten, ist die Form der Sporangien. Sie sind bei *Fuscaria* eiförmig oder kugelig, an der Spitze mit einer feinen Pore

(*) Turner erwähnt denselben Fall bei *Delesseria crenata* (Hist. Fuc. t. 35) nach Hill's Beobachtung.

durchbrochen, aber nie urnenförmig mit einem dünner vorgezogenen etwas eingeschnürten Halse und weiter Oeffnung. Alle neueren Autoren haben übersehen, was schon Turner im J. 1808 schrieb: «*F. dentati fructus ab eo F. subfusci et reliquorum fructificatione duplici praeditorum in hoc discrepat, quod capsulae.... non, ut in illis, globosae, sed urceolatae, ore semper, quantum vidi, lato et aperto instructae evadant*». Dieses Kennzeichen hat allerdings generischen Werth und wäre durchgreifend, wenn nicht abermals die Natur eine Ausnahme bei *A. corymbifera* machte(*).

Es bleiben also von allen carpologischen Unterschieden nur einige negative, von positiven einige zwar schätzbare, aber nicht allgemein gültige übrig.

Dieses Resultat ist nicht unerwartet, wenn man weiss, wie viele Gattungen der *Rhodomelaceae* sich nur durch höchst unbedeutende Merkmale, aus dem Bau der vegetativen Organe oder Form der Zellen, unterscheiden lassen. Unbedeutend, weil die Entwickelungsgeschichte dabei nicht so wesentliche Verschiedenheiten nachweist, wie z. B. bei den Gattungen der *Laminariaceae*, deren Fruchtorgane auch fast überall dieselben sind. Wenn daher Jemand *Atomaria* und *Fuscaria* nur als Gruppen einer Gattung, deren ideeller Uebergang durch *A. setacea* und *F. floccosa* vermittelt wird, ansehen will, so ist aus einem höheren Gesichtspunkte nichts dagegen einzuwenden; nur müsste man die gleiche Consequenz auch bei den übrigen Partieen der *Rhodomelaceae* u. a. fordern, wobei die Zahl der Genera nicht wenig zusammenschmelzen würde. Da aber noch wenig Aussicht da ist, dass eine solche Zeit hereinbrechen wird, gleichwohl eine Anordnung der Arten in natürliche Gruppen, man mag sie Sectionen oder Genera nennen, unabweisliches Bedürfniss jedes guten Systemes ist, so behalte ich die obigen zwei Gattungen von Stackhouse um so lieber bei, als sie doch besser, als mehrere andere dieser Ordnung charakterisirt sind.

Es ist mir überdiess auch gelungen, eine bisher noch unbemerkte Eigenthümlichkeit im Baue des Stämmchens wahrzunehmen, nach welchem man jede *Atomaria* beim Querdurchschnitte der ältesten Theile, schon mittelst einer Lupe erkennen kann. Siehe oben S. 213. Selbst die an der Gränze stehende *A. setacea* hat wesentlich denselben Bau, doch ist hier das Gefässbündel cylindrisch, also beim Querschnitte kreisrund, nicht oval. In demselben ist keine deutliche Centralzelle. Die scharf davon abgegränzte Parenchymschichte mimmt einen grossen Raum ein und besteht aus dickwandigen Zellen; nur hier beobachtete ich einen concentrischen bräunlichen Ring, wie im Stamme der Laminarien; die Zellen des Ringes wichen nur wenig von den benachbarten ab; beim Drucke trennte sich die Parenchymschichte an der Stelle des Ringes; ein Beweis, dass die übrigen Zellen viel fester unter einander verwachsen waren. — Vergleicht man mit diesem Baue jenen

(*) Greville beobachtete denselben Fall bei *A. dentata?* Siehe oben S. 211 und 213. Es wäre vielleicht noch möglich, dass diese eiförmigen und kugeligen Sporangien mit der Reife sich zu urnenförmigen ausbilden; die Analogie bestätigt diess jedoch nicht; unter den zahllosen Sporangien der *A. corymbifera*, die oft voll mit reifen Sporen sind, müssten sich doch einige urnenförmige vorfinden.

der *Fuscariae*, wie später ausführlicher geschehen wird, so findet man entweder eine deutliche centrale Zelle im Stamme (nie bei *Atomaria*), oder nicht; im letzteren Falle ist keine scharfe Abgränzung, wie bei *Atomaria*, sondern immer ein allmähliger Uebergang der centralen in die peripherischen Zellen zu beobachten. Es versteht sich wohl von selbst, dass zu solchen Beobachtungen hinlänglich entwickelte Stämmchen gewählt werden müssen.

Die Antheridien von *Atomaria* sind mir unbekannt. Möglich, dass in ihnen ein vorzüglicher Gattungs-Charakter noch verborgen liegt. Kützing beschreibt (Phyc. gen. 108, 448) bei *A. dentata* eine dritte Fruchtform als: *Spermatoidia foliacea, lanceolata, petiolata, gonidia transversalia, hyalina foventia;* die so gross sein soll, dass sie mit dem blossen Auge bequem gesehen werden kann. Aus der Identifizirung mit den Antheridien der *Polysiphoniae* ergibt sich nichts sicheres, da auch die gefelderten Zoosporangien von *Ectocarpus* als *Spermatoidia* aufgeführt werden. Es fehlt eine Abbildung oder Beschreibung, aus welcher man unter anderen die Grösse und den Inhalt der «*gonidia*» (Spermatozoën-Bläschen?) beurtheilen könnte. Sollten sie wirklich Antheridien sein, wie Nägeli annimmt, ohne sie jedoch selbst gesehen zu haben, so wäre ihre «völlig blattartige» Form und Anordnung der Bläschen hinreichend zur Trennung von *Fuscaria*, deren Antheridien nicht wesentlich von *Polyostea* (*Polysiphonia*) abweichen.

§ 3.

Fuscaria Larix.

Eine der häufigsten Arten des Ochotskischen Meeres, aber bloss mit Tetrasporenfrüchten gefunden. Sie wächst auf Felsen, in wasserhaltigen schlammigen Vertiefungen zwischen der Ebbe- und Fluthmark, dem Sonnenscheine und der Brandung ausgesetzt, aber auch in schlammfreien Buchten und Bassins mit reinem, sandigen Grunde.

Auch im ganzen Becken des nördlichen stillen Oceans findet man diesen Tang in beträchtlicher Masse bis nach Nord-Californien; aus dem Berings-Meere sah ich Exemplare von der Insel St. Paul und der Metschigmen-Bai, die dem Ansehen nach lange im Meere herum getrieben wurden, nicht ursprünglich dort wuchsen.

Ueber diese Pflanze ist bereits in den Ill. Alg. Ross. gehandelt worden. Meine Zusätze beschränken sich auf den Bau des Stammes Ochotskischer Exemplare und auf die Rechtfertigung der hier gebrauchten Nomenclatur.

An Quer- und Längsschnitten dickerer Stämme sieht man sogleich den Unterschied von jenem bei *Atomaria* beschriebenen Baue. Es ist keine scharfe Sonderung des Gewebes in zwei Schichten zu bemerken. Die Zellen, welche mitten im Stamme liegen, haben das grösste Lumen (bis $^1/_{14}$ Lin.), übergehen aber allmälig in die schmäleren peripherischen; die centralen Zellen sind wenig unter einander verschieden, doch schienen mir zuweilen um eine solche Central-Achsenzelle fünf pericentrale Zellen gestellt zu sein.

In den meisten Fällen, auch in den jüngeren Theilen, ist bestimmt keine Centralzelle zu erkennen. Alle Zellen des Stammes sind dickwandig, besonders die weiteren centralen; die schichtenweisen Ablagerungen sind im Querschnitte noch zahlreicher und deutlicher, wie bei *Atomaria.* Die Form des Lumens der einzelnen Zellen fand ich keineswegs kreisrund, sondern ovalrundlich und etwas wellenförmig gebogen, vielleicht in Folge des einst trockenen Zustandes. Es fehlt durchaus das peripherische dünnwandige Parenchym, welches den grössten Theil des Stammes von *Atomaria* einnimmt, so, dass der Stamm von *F. Larix* mehr mit dem centralen Gefässbündel von *Atomaria* zu vergleichen ist, also morphologisch betrachtet, viel weniger entwickelt ist. An Längsschnitten sieht man, dass die breiten centralen Zellen die längsten sind, auch fast in gleicher aber etwas schiefer Linie sich endigen; die darauf folgenden werden mit Annäherung zur Peripherie allmälig kürzer und beinahe prosenchymatisch, bis endlich die äussersten nur etwas länger als breiter sind. Feinere Schnitte sind farblos, dickere gelb-bräunlich; ein solcher starrer Schleim findet sich in einigen Zellen (Gummi-Höhlen?) angehäuft, in anderen ein häutig-körniger violetter Inhalt; die meisten sind durchsichtig und leer. Die längsten sind Gefäss-Zellen und zeigen dichtgestellte Querfasern, über welche ich mich bereits im Bullet. Acad. Petersb. 1850 T. VIII. n. 15 äusserte. Die Abbildung des Querschnittes von *Rhodomela lycopodioides* in Harvey's Phyc. brit. t. 50 passt auch auf *F. Larix,* im Längsschnitte sind bei letzterer die Zellen nicht so genau rechteckig.

Die Gattung *Fuscaria* ist von Stackhouse 1809 im *Tentamen marino-cryptogamicum* (Mém. Mosc. II 59, 93) für den britischen *Fucus subfuscus*, als alleinigen Typus, aufgestellt worden. *Fuscaria* hat also unzweifelhaft das unverletzliche Recht der Priorität vor *Rhodomela*, *Dasytrichia* und *Lophura.* *Rhodomela* ist zuerst im J. 1820 von C. Agardh in den Icon. Alg. ined. für *Rhod. aleutica* eingeführt worden, eine Pflanze, die, wie man aus dem Vorhergehenden sah, von J. Agardh im J. 1841 für eine *Odonthalia* = *Atomaria* erklärt wurde. In den Spec. Alg. 1822 erläuterte Agardh seine Gattung *Rhodomela* und brachte verschiedene Arten dazu, die gegenwärtig zu *Fuscaria*, *Bostrychia*, *Atomaria*, *Rytiphlaea*, *Euspiros*, *Melanthalia etc.* gerechnet werden. Auch die letzten Reformationen von Montagne im J. 1838 und J. Agardh 1841 vermochten nicht, eine von fremden Bestandtheilen reine Gattung darzustellen. *Rhodomela* Harvey ist fast der hier angenommene Umfang der Gattung *Fuscaria.* Gern bin ich einverstanden, den gegenwärtig von mehreren Phycologen angenommenen Namen *Rhodomela*, entweder auf die Arten der südlichen Hemisphaere, oder, wie in den Ill. Alg. Ross., auf *Rh. Larix* und *floccosa* zu übertragen, wenn gute Unterschiede von *F. variabilis* und *tenuissima* aufgefunden werden könnten, wozu ich einige Andeutungen im Baue des Stammes und in den Tetrasporenfrüchten finde; nie aber auf die zwei letzteren typischen Arten von *Fuscaria. Dasytrichia* Lamouroux (non Bonnem.), dessen Typus nach Bory 1828, *Rhodomela lycopodioides* (Turn) sein soll, ist mir nicht hinreichend bekannt, und könnte vielleicht älter als *Rhodomela* sein. Die Umbenennung in *Lophura* Kütz. 1843

ist, wie schon Harvey bemerkt, ganz überflüssig, und kann um so weniger gebilligt werden, als das gleichnamige gute Genus der Zoologen 21 Jahre älter ist, und *Lophyros* der älteren italiänischen Phycologen mit *Rytiphlaea* zusammenfällt.

Etymologisch-grammatikalische Bedenklichkeiten gegen *Fuscaria*, würden consequenter Weise in der Nomenclatur zu weit führen, weil der Adjectiv-Gattungen zu viele und gerade die ältesten sind. *Rhodomela* ist nicht besser gebildet; ich weiss nicht, ob zu Gunsten dieses Namens absichtlich die Abstammung von *ἡ μελανία, ας* oder *τὸ μέλαν, ανος*, das schwarze Aussehen, die Färberschwärze . . . mit Recht angeführt werden kann. Ein ähnliches wollte vielleicht auch der gelehrte Philologe Stackhouse mit seiner *Fuscaria* sagen, obgleich dieses Wort nicht bei den Classikern vorkommt. Desgleichen gibt ein bezeichnenderer Name kein Recht, einen älteren, kaum schlechter gebildeten zu verdrängen. In dieser Beziehung ist vielleicht *Fuscaria* noch passender. Die älteren Theile derselben sind dunkelbraun, die jüngeren bei manchen violett. *Fuscaria tenuissima* zeigt im Leben dem unbewaffneten Auge keine Spur von violetter Farbe, wie ich selbst beobachtete, sie sieht braunschwarz aus, wie *Polyostea* (*Polysiphonia*) *nigrescens*, mit der sie zusammen vorkommt. Damit stimmen auch Middendorff's Beobachtungen über die Farbe lebender Exemplare von *F. Larix* und *F. tenuissima;* die Notirungen an fünf verschiedenen Orten gaben nur tiefbraune Nuançen, ein Stich in's violette war kaum zu bemerken.

§ 4.

Fuscaria tenuissima.

Vorkommen: im südöstlichen Theile des Ochotskischen Meeres allenthalben, aber weniger häufig, als *F. Larix.* Sie sitzt auf Felsen, Muscheln (*Patella*) und dem Wurzelgeflechte der Laminarien; (ein ganz junges Exemplar ohne Früchte fand sich auch parasitisch auf *Sphaerococcus crinitus*). Middendorff beobachtete sie in Pfützen, die von der Ebbe zurückgelassen und dem Sonnenscheine ausgesetzt waren, bis zum mittleren Meeresniveau hinauf; in geschützten Bassins z. B. in der Nichta-Bai erreichte sie sogar beinahe die Fluthmark; daselbst vegetirte sie auch nahe zur Ebbemark an Felsen, die der ganzen Gewalt der Brandung ausgesetzt waren.

Eine in vollständigen Individuen eben so leicht kenntliche, als schwer von anderen durch bestimmte, stets gültige Merkmale zu definirende Art. So ist es auch Harvey noch vor Kurzem schwer geworden, wie er selbst bekennt, *F. lycopodioides* zuweilen von *F. variabilis* zu unterscheiden. Ich liefere daher auf Taf. 10 Abbildungen von allen mir bekannten Entwickelungsformen der *F. tenuissima*, die besser als Worte ein Bild der Art zu geben vermögen.

Fuscaria variabilis steht in manchen dünneren Formen dieser Art zunächst, hat jedoch eine verschiedene Verästelung. Wenn auch stellenweise an den Endigungen dersel-

ben einige Zweigchen einen so dünnen Durchmesser wie *F. tenuissima* besitzen, so nehmen doch dieselben in dem weiteren Verlaufe nach unten sehr bald an Dicke zu, und zwar allmälig immer mehr und mehr, so dass zwischen der Axe und den Verästelungen kein solcher plötzlicher Gegensatz zu bemerken ist, wie bei *F. tenuissima.* Bei dieser haben fast alle zahlreichen und dichten Aeste $^1/_{20}$ Linie Durchmesser und noch weniger, treten unmittelbar aus den wenigen, aber ziemlich dicken Axen und Nebenaxen hervor, und bilden nie solche trugdoldenähnliche Endverästelungen, durch welche *F. variabilis* fast immer ausgezeichnet ist.

Die Nebenaxen stehen zuweilen fast doldenförmig auf den Hauptaxen. Dadurch, so wie durch die dicken Büschel der Aeste nähert sie sich ebenfalls der *F. lycopodioides* im Sommerzustande. Mai-Exemplare dieser letzteren haben aber doppelt so dicke, steife, aufrechte oder angedrückte Zweigchen, die bei *F. tenuissima* schwach, gebogen und unter stumpferen Winkeln vereinigt sind. Der Winterzustand ist nicht Lycopodienartig.

Sporangien- und Tetrasporen-tragende Individuen der *F. tenuissima* sind von bedeutend verschiedenem Aussehen. Die ersteren sind nicht so dicht verzweigt, und die zahlreichen, zarten Sporangien sitzen fast immer auf verfärbten Verzweigungen, die beim Trocknen sich platt an das Papier anlegen, also dann breiter sind, als die unfruchtbaren Aeste an derselben Pflanze. Unter dem Mikroskope sieht man, dass der Inhalt ihrer Rindenzellen verschwunden ist; eine Erscheinung, die mir in diesem Grade noch nicht bei anderen *Fuscariis* vorkam.

Die Exemplare mit Tetrasporen haben in ihrem jugendlichen Zustande ein *Polysiphonia*-artiges Aussehen. Vor Anwendung des Mikroskopes hielt ich sie dafür. Ihre Farbe ist purpurroth, und löst sich im süssen Wasser leicht auf. Aeltere Zustände haben eine dunklere schwerer lösliche Farbe und zeichnen sich durch ihre, unter stumpfen Winkeln abstehende oder zuweilen sparrige kleine Endzweige aus, die entweder in Faserbüschel sich endigen, oder Tetrasporen enthalten. Solcher Aeste stehen immer mehrere ziemlich dicht beisammen und sind sehr kurz und knotig, besonders wenn sie reife Tetrasporen einschliessen. Die reifsten Tetrasporen sind $^1/_{20}$ Lin. lang; stehen bald in einer, bald in zwei Reihen abwechselnd, einige zuweilen genau gegenüber.

Der Bau des Stämmchens ist in vielen Fällen verschieden von jenem der übrigen *Fuscariae.* Man sieht oft nur eine einzige centrale Gefässzelle. Bei Querschnitten fällt sie sogleich durch ihr grosses Lumen ($^1/_{40}$, im längeren Durchmesser auch $^1/_{20}$ Linie) auf, da die übrigen unter sich fast gleich breiten Zellen wenigstens zweimal schmäler sind. Ein gelblichbrauner Inhalt füllt den hohlen Raum der stark verdickten Centralzelle; in den übrigen Zellen mit dünneren Wandungen spielt er mehr ins blass-violette. Bei Längsschnitten sieht man nur eine langgestreckte Zelle mit eingeschnürten Gliedern an den Scheidewänden, die sie umgebenden Zellen sind höchstens doppelt so lang als breit, und übergehen allmälig in die kurzen Parenchymzellen der Rindenschicht, die mit einer structurlosen Schicht gelblichen Schleimes überzogen ist.

Nicht immer ist der Bau so ausgezeichnet. An einem $^2/_5$ Linie dicken Stämmchen eines Individuums von Dschukschandran beobachtete ich eine grössere Uebereinstimmung mit jenem der *F. variabilis*. Im Querschnitte erkannte man zwar dieselbe grosse Centralzelle, wie oben, aber 2 — 3 Reihen der pericentralzellen waren viel bedeutender entwickelt; einige derselben ebenso breit wie die centrale. Im Längsschnitte sah man schwer die Gränze zwischen der äusseren Reihe der pericentralen und den Parenchymzellen.

An den Küsten des Samojedenlandes, besonders auf den Bergkalkfelsen von Swjätoi Noss fand ich an der Ebbemark, zuweilen selbst entblösst, einige Exemplare, die nach genau angestellten Untersuchungen von *Fuscaria tenuissima* sich nicht gut unterscheiden liessen. Die grössten waren $3^1/_2$ Zoll lang und hatten dünnere Stämmchen, als die Ochotskischen; es gab auch Zwerge von $1^1/_2$ Zoll Höhe mit reifen, zahlreichen Sporangien. Die Tetrasporen tragenden Pflänzchen waren zwar nicht so ausgeprägt wie die Ochotskischen, um so besser stimmten aber die Sporangien-Zustände in allen Merkmalen. Auch hier beobachtete ich nicht den normalen, oben beschriebenen Bau; das Lumen der sechs pericentralen Zellen war so gross, wie jenes der centralen; die zweite, dritte Reihe war sogleich durch ihre geringere Breite verschieden.

Wir haben also hier ein Beispiel, dass der anatomische Bau selbst bei einer und derselben Species innerhalb gewisser Gränzen abändert; dass man insbesondere auf die Zahl der Gefässzellen nicht zu viel Gewicht legen kann, obgleich diese in verschiedenen Arten leicht ein beständiges Kennzeichen sein mag. Bei *F. variabilis* lagern sich um die centrale Gefässzelle 6 — 8 andere in einen Kreis herum, die sich in der Dicke und Länge nur wenig von ihr unterscheiden; die Zellen des zweiten Kreises sind aber schon bedeutend kleiner in ihren Dimensionen. — Diesem Baue scheinen sich am meisten die Arten der südlichen Halbkugel anzuschliessen; so hat *Rh. comosa* 7 grosse pericentrale Zellen um eine centrale sehr schmale; bei *Rh. patula* sind deren nur 4, wie bei *Rh. Gaimardii*, es ist aber die Breite der centralen Zelle bei ersterer noch unbekannt, bei letzterer ihr Vorhandensein nicht einmal gesichert; von *Rh. Preissii* weiss man bloss, dass die pericentralen Zellen sehr gross sind. Bei keiner *Fuscaria* der nördlichen Halbkugel ist die centrale Zelle des Stammes schmäler als die pericentralen.

F. Larix, *floccosa* und *lycopodioides* zeigen beim Querschnitte die Lumina der Zellen so gleichförmig gegen das Centrum hin, dass es mir in den meisten Fällen schwer wurde, eine centrale Gefässzelle zu erkennen, um die sich mehrere Kreise von anderen Zellen anlagern, wie das doch eigentlich der Fall sein muss und durch Längsschnitte deutlicher wird, an welchen man die stufenweisen Uebergänge der Zellen gut beobachten kann. Der nähere Bau bei *F. Larix* ist oben bereits gegeben. Bei *F. floccosa* findet man ihn oft so, wie in den Ill. Alg. Ross. tab. 40 fig. 57; auch bei Längsschnitten, die durch das Centrum gehen, sind nicht immer, aber doch zuweilen, die Zellen so lang, schmal und genau cylindrisch wie bei *F. Larix;* vielfache Abweichungen sieht man in der Menge des Zellinhaltes, der Farbe und alte Stämmchen waren sogar zuweilen

im Centrum hohl. *F. lycopodioides* stimmt mehr mit *F. Larix*, nur sind die Zellenwände ungefärbt und dünner, jede Zelle hat einen blassröthlichen Inhalt, die centralen sind ziemlich lang.

Diese Variationen veranlassten mich, auch den Bau von *Bostrychia* damit zu vergleichen. Es ist bekannt, dass hauptsächlich die anatomische Structur der Grund war, diese Gattung von *Rhodomela* abzutrennen. Ich finde, dass keine der vorhandenen Abbildungen oder Beschreibungen den Bau des Stengels ganz richtig aufgefasst hat. Es ist nämlich keine so wesentliche Verschiedenheit von *Fuscaria* zu sehen. Die centrale Gefässzelle ist deutlich; an Quer- und Längsschnitten sieht man aus der Länge und bräunlichen Farbe, dass eine Reihe von 5 — 7 pericentralen Zellen, bald auch eine zweite Reihe dergleichen ein Gefässbündel bildet, dessen äussere Zellen nach und nach in farblose Zellen von immer geringeren Dimensionen übergehen. Die Verhältnisse des Baues halten die Mitte zwischen *F. variabilis* und *F. lycopodioides*. Auffallend aber ist die Form und Festigkeit des Zellinhaltes, der durch gelinde Compression leicht aus den Zellen herausgedrückt werden kann; der Inhalt aus den längeren Zellen ist in der Mitte etwas bauchig, an beiden Enden stark verschmälert und mit jenem der benachbarten oberen oder unteren Zelle oft fest zusammenhängend, aus dem dickeren Theile geht hie und da ein schmaler Querfortsatz heraus, der rechtwinklig in die hier sehr deutlichen Porenkanäle der Zellwandung hereintritt, die allenthalben äusserst dickwandig und ausgezeichnet lamellenförmig ist. Dadurch ist es auch zu erklären, wie der fast quadratische violette Zelleninhalt der Rindenschichte, durch so bedeutende helle Zwischenräume von einander getrennt ist, wie bei keiner anderen *Fuscaria*. Man sieht aus der Dicke und inneren Begränzung der Zellwandung, dass der Zellinhalt nur wenig zusammengezogen ist, und seine Gestaltung dem ungleichen Lumen der Zellwand anpassen muss. Je mehr gegen die Peripherie zu, desto kürzer ist die Form des herausgedrückten Inhaltes, immer aber in der Mitte etwas bauchig. Die Rindenzellen sind mit dem Inhalte fester verbunden. Der Zellinhalt der centralen und pericentralen Gefässzellen ist hellbraun, der übrigen Zellen violett.

Die Gattung *Bostrychia* mag eine sehr natürliche Gruppe von (einjährigen?) Arten umfassen, und mehr durch biologische Merkmale zu begründen sein, als durch den Bau des Stengels. Vielleicht hat man noch Verschiedenheiten in den Fruchtorganen zu entdecken. So haben, nach Montagnes Analysen, *B. calliptera* und *radicans*, so wie nach den Abbildungen von Harvey zu schliessen, einige *Stictosiphoniae*, die man mit *Bostrychia* vereinigt hat, 4 — 6 Längsreihen von Tetrasporen, was bei *Fuscaria* nicht vorkommt.

Montagne schien einst (Hist. Cuba) geneigt zu sein, *F. floccosa* zu *Bostrychia* zu ziehen (*B. floccosa* Mont. in Orbign. Dict. 1842?). Ich finde eher bei manchen Formen der *F. Larix* eine äusserliche Annäherung an *Bostrychia*. Keine der fünf ächten *Fuscariae* der nördlichen Halbkugel lebt ausschliesslich an der Gränze des Wasserspiegels oder etwas über demselben, in so schwachsalzigem, fast süssem Wasser, an phanerogamen Pflanzen parasitisch, wie *Bostrychia* (*Amphibia* Stackh.). *Stictosiphonia* hat, nach den

Analysen der *Fl. Antarct.* einen höchst einfachen und sehr abweichenden Bau von *Bostrychia scorpioides*, *calamistrata* u. a.

Die von mir in ihr altes Recht eingesetzte Gattung *Fuscaria* umfasst also folgende:

A. Arten der nördlichen Halbkugel.

1) *F. floccosa* (Turner 1808, ref. P. R.).
Zweifelhaft sind mir alle Synonyme, die sich auf Exemplare von C. Mertens, Chamisso, Bonnay gründen z. B. *Lophura floccosa* Kütz. Phyc. gen., *Rhodomela floccosa* Ag. Sp. Alg. In Chamisso's Herbarium fehlt diese Art. C. Mertens' Algensammlung enthält unter diesem Namen zahlreiche Exemplare der *F. Larix*, die er als *F. floccosa* vertheilte; von der ächten besass er nur Bruchstücke von Turner und Chamisso.

2) *F. Larix* (Turner 1819, P. R.).

3) *F. lycopodioides* (Linné et Oeder 1767).
Die Synonymie findet man bei Harvey Phyc. brit. t. 50, aus welcher, wie ich glaube, *Lophura lycopodioides* Kütz. Phyc. gen., von Rio Janeiro, zu entfernen ist.

4) *F. variabilis* Stackh. Mém. soc. Mosc. II, 93 *). — *Lophura gracilis et* (*sporangiis lateralibus cymoso aggregatis*) *cymosa* Kütz. Phyc. gen. et Spec. Alg.

5) *F. tenuissima.*

B) Arten der südlichen Halbkugel. Alle sind noch wenig generisch gesichert und mir nur aus den angeführten Schriften bekannt.

6) *Rhodomela Gaimardii*, Ag. Spec. Alg. I (1822), p. 380; Bory Voy. Coq. t. 22, fig. 1? Hook. fil. et Harv. in Lond. Journ. IV (1845) p. 269, et in Antarct. Voy. II, 481, tab. 184. Harv. Ner. aust. 35. *Lophura Gaimardii* Kütz. Phyc. gen. et Spec. Alg. *Sporangia ignota. Tetrasporae in stichidiis racemosis ad ramulos terminales.* Falkland, Cap Horn et (s. Kütz.) Brasilia.

7) *Rhodomela patula* Hook fil. et Harv. 1845, in Lond. Journ. Bot. IV, 264, et in Fl. Antarct. II, 481, tab. 183. Harv. Ner. aust. 35. *Lophura patula* Kütz. Spec. Alg. 850 (*solum nomen*). — *Fruct. ignoti.* — *Hab. cum priori, et forsan hujus varietas* (ex Harv.).

8) *Rhodomela? comosa* Hook fil. et Harv. 1845 in Lond. Journ. Bot. IV, 263 et in Fl. Antarct. II, 482, tab. 185. Harv. Ner. aust. 35, tab. 11. *Lophura comosa* Kütz. Spec. Alg. (*solum nomen*) — *Tetrasp. ignotae, an Baillouviae spec.?* Ins. Falkland.

---

*) Eine um so zweckmässigere Nomenclatur, als sie sich auf *Fucus variabilis* G. et W. 1797 stützt. Woodward lieferte die erste gute Darstellung (in Transact. Linn. Soc. I) unter dem Namen *F. subfuscus*, und ist daher der wahre Auctor der Pflanze, obgleich diese schon von früheren Auctoren unvollständig beschrieben wurde. Ers Turner zeigte 1802, dass Hudsons (nicht Linnés) *F. confervoides* sicher der ausgewachsene sterile *F. subfuscus* sei, und dass Ray wahrscheinlich dieselbe Art unter seinem *F. teres, rubens, ramosissimus Syn. stirp. brit*, n. 52 verstand.

9) *Rhodomela Preissii* Sonder in pl. Preiss. II (1848), p. 182. *Lophura Preissii* Kütz. Spec. Alg. l. c. *Tetrasp. ignot.* N. Holland. occid.

Auszuschliessen sind, ausser den bekannteren:

a) *Rhodomela? spinella* H. et H. 1845; Harv. Ner. aust. *Caulacanthus spinellus* Kütz. Spec. 753.

b) *Rhodomela australasica* Montg. Canar. (1840) sub p. 154. *Rytiphlaea australis* Endlicher Suppl. III (1843), p. 48. *Lophura australasica* Kütz. Spec. Alg. p. 851 nec non *Halopytis australasica* Kütz. Bot. Zeitg. 1847 et Spec. Alg. p. 841.

c) *Rhodomela episcopalis* Montg. Ann. sc. nat. XVIII (1842), p. 253 et Canar. tab. 8, fig. 3. *Rhodomela pinastroides var. episcopalis* Montg. *Lophura episcopalis* Kütz. Spec. Alg. (1849). *Rytiphlaea episcopalis* Endl. 1843.

d) *Rhodomela rugulosa* Bory in Durv. Fl. Malouin. (1826). *Gigartina rugulosa* Bory Voy. Coq. (1828). *Gracilaria rugulosa* Grev. 1830. *Plocaria rugulosa* Endl. 1843.

e) *Rhodomela multicornis* Montg. Prod. Alg. antarct. 1842. *Hypnea? multicornis* Montg. Polar. tab. 9, fig. 1. *Lophura multicornis* Kütz. Bot. Zeitg. 1847 et Spec. Alg. 851. *In* Harvey Ner. aust. *deest sub Rhodomela; differt enim tetrasporis in stichidio* 5-*fariam dispositis, an Stictosiphonia?* Ins. Auckland.

§ 5.

Polyostea gemmifera.

Vorkommen im Ochotskischen Meere: gewöhnlich parasitisch auf *Plumaria*, mit welcher sie fast allerorts aus grösseren Tiefen sparsam ausgeworfen wird. Unter den Ajanschen Tangen sah ich bloss Bruchstücke.

Mit diesen Namen bezeichne ich eine Art, die sich von allen übrigen benachbarter Meere dadurch auszeichnet, dass sie in ihrem jugendlichen Zustande knospenförmige Fiederchen an den Endverästelungen trägt, während bei älteren Exemplaren die neuen Triebe ein ganz verschiedenes Aussehen von den älteren stehenbleibenden doppelt fiederförmigen Aesten haben. Das mir zu Gebote stehende Material ist nicht hinreichend, um die Gränzen dieser Art scharf zu ziehen. Es fehlen noch die Mittelstufen zu den älteren Fruchtzuständen und einer ziemlich stark abweichenden Form. Ich werde hier die verschiedenen Materialien, die zu dem Aufbaue des Artbegriffes gedient haben, durch Zeichnungen und Worte deutlich zu machen suchen.

Tab. 11, fig. *a*, stellt eine Abart (*var. laxiramea*) der *P. gemmifera* vor; gefunden d. 11 Juli im Tangenauswurfe bei Dschukschandran. Es sind 3 junge, diesjährige Individuen mit Tetrasporenfrüchten, in einen 6 Zoll langen Strang zusammengedreht und durch die nach oben zu häufigeren Verästelungen verwebt. Die hellbraunschwarze Färbung überwiegt auch unter dem Microscope die schmutzig violette und bleibt auch beim Trocknen dieselbe. Alle 3 Hauptaxen sind 1 — 2 Linien von der Basis mit zahlreichen absteigenden

Fasern besetzt, die farblos und engröhrig mit einem stumpf abgerundeten oder keulenförmig aufgetriebenen Ende (keine tellerförmigen Scheiben), sich noch nicht zu wirklichen Haftorganen umgebildet haben. Der Gegenstand, von dem die Pflanze losgerissen wurde, war nicht zu ermitteln. Indessen haben auch parasitirende Exemplare von Mamga solche Fasern. Die Hauptaxe ist an der Basis unberindet, $^1/_8$ Linie dick, aus (2 mal) 6 — 8 Gefässzellen gebildet mit knotigen $^1/_4$ Lin. langen Gliedern. Diese Dicke nimmt in den Aesten nur sehr wenig ab; $^1/_{10}$ Lin. dicke sind oft kaum $^1/_2$ Zoll vom Ende der Verästelungen entfernt; dabei bleibt die Zahl der Gefässzellen (*siphones*) diesselbe, nur sind sie oft dreimal länger als der Durchmesser der Aeste, an denen man auch keine Knoten mehr bemerkt. Allmählig werden aber die letzten Zweige (bis $^1/_{20}$ Linie) dünn, wobei die Länge der Zellen so abnimmt, dass sie breiter als höher werden. Die letzten Enden bilden eine Art Knospe, indem die, aus 4 oder mehreren unentwickelten dichten eingebogenen Pfriemen bestehenden Fiederchen, von einem längeren Aestchen seitlich gedeckt sind. Endfaserbüschel sah ich niemals. Die Fiederchen sind lang gestielt und haben, wenn sie aus 4 — 5 Pfriemen bestehen eine umgekehrt eiförmige, oder keilförmige Contour. Die älteren Fiedern sind einfach oder wieder gefiedert, wobei aber die Pfriemen keine Knospe mehr bilden, sondern gerade, länger und gesondert sind. Einfache abstehende Aestchen (Pfriemen älterer Fieder) findet man allenthalben häufig an der Pflanze. Die Tetrasporen sitzen zu 3 — 4 übereinder in und vor den Endigungen der Aeste, ehe sie dünner als $^1/_{13}$ Linie werden; sie sind $^1/_{20}$ Linie lang, oval, und durch die Loupe als schwarze Punkte zu erkennen.

Fig. *b* ist die typische, älter gewordene Form mit Tetrasporenfrüchten, aus einem Büschel von 4 Zoll Länge, das in der Mamga Bucht den 15 August aufgenommen wurde. Sie unterscheidet sich von der vorhergehenden (fig. *a*) äusserlich sogleich durch die gedrängtere Verästelung und dunkelpurpurrothe Farbe, die im trockenen Zustande in's Schwarze übergeht, was bei der anderen nicht der Fall ist. Dass die Endfiederchen nicht mehr knospenförmig zusammengezogen, sondern von einander in gleichen Abständen entfernt und gerade sind, entspricht dem Datum, einer späteren Entwickelungsstufe. Unter dem Microscope erkennt man noch folgende Unterschiede: 1) Die Hauptaxe ist dünner, selbst an der Basis nicht über $^1/_{10}$ Linie, diese Grösse nimmt in den Verästelungen zwar etwas ab, hält sich aber entsprechend so lange gleich, wie bei fig. *a*. 2) Es sind weniger Gefässzellen in jedem Achsengliede; nur (2 mal) 5 — 6, nie 8; die Proportionen sind im Ganzen ziemlich gleich, doch strecken sich die Glieder der Hauptaxe zuweilen so stark, dass die Länge den Durchmesser bis 5 mal übertrifft. 3) Die Hauptaxe ist bis an die Basis hinab ohne Rindenzellen, dort wird sie aber ganz dunkel, undurchsichtig und schwarz (bei voriger Form noch immer hellbraun und durchscheinend); wurzelartige Fäden finden sich nicht nur daselbst, sondern auch noch sehr weit hinauf bis in die Gegend der Fruchtäste; sie dienen vielleicht zur Vereinigung der Aeste in Büschel. In allen übrigen Stücken, auch in der Tetrasporenfrucht stimmen beide Pflanzen (fig. *a* und *b*) überein. Man sieht, dass fig. *a* keine Entwickelungsstufe der typischen Pflanze sein kann, wohl aber eine verschie-

dene Entwickelungsform, möglicherweise selbst eine eigene Art (*P. laxiramea*). Sie als solche zu verzeichnen, wäre indessen nach dem geringen Materiale um so gewagter gewesen, als mehrere der hier angeführten Unterschiede bei anderen typischen Exemplaren nicht immer gleich bleiben, sondern selbst Annäherungen erkennen lassen. So ist z. B.:

Fig. *c* ebenfalls eine typische, aber etwas jüngere Form, gesammelt den 26 Juli in der Nichta-Bai. Es sind 2 — 4 Zoll lange Büschel, die nur sparsam Antheridien entwikkelt hatten. Die Endfiederchen sind noch allenthalben knospenförmig: sonst ist die Verästelung und Farbe wie bei fig. *b*. Die Hauptaxe und selbst einige Nebenäste haben bis $^1/_7$ Linie Dicke, die jedoch nach oben schnell abnimmt. Sehr oft sind, selbst in oberen Aesten (2 mal) 8 Gefässzellen zu treffen; die längeren stehen schief, kreuzen sich also mit den hinteren. Die jüngeren Triebe stechen stark ab von den älteren dunkleren, zierlich gefiederten Theilen durch ihre helle rothe Färbung; gegen die knospenförmigen Enden zu, nimmt der helle Raum zwischen je zwei Gliedern an Höhe zu. Die noch nicht vollkommen reifen Antheridien bemerkte ich bloss an einem Exemplare.

Fig. *d* stellt andere typische, unfruchtbare Exemplare auf *Plumaria* aus der Mamga-Bai (28 Juli ges.) dar. Der Contrast der vorigjährigen Theile mit den neuen Trieben ist noch stärker, als bei der vorhergehenden Form. Die Hauptaxe war ziemlich weit hinauf mit Rindenzellen überzogen. Dieses Merkmal hat hier nicht den geringsten taxonomischen Werth. Einige Hauptaxen daneben waren bis zur Basis unberindet.

In der Gegend von Ajan kommen ganz bestimmt typische Formen dieser Art vor. Ich glaube kaum zu irren, wenn ich hieher noch zwei Fragmente von ebendaher rechne, die desshalb nicht mit Stillschweigen übergangen werden dürfen, da sie beiderlei Früchte im reifsten Zustande zeigen.

Fig. *e* zeigt Endzweige, die durch reife Tetrasporen, besonders im trockenen Zustande stark aufgetrieben sind. Durch Vergleichung mit den unreiferen Tetrasporen-Aesten der fig. *b* überzeugte ich mich, dass das fiederige Aussehen mit der Reife sich allmählig verliert. Die Tetrasporen sind kugelig, $^1/_{13}$ Lin. gross, in Aesten von $^1/_{20}$ Lin. Dicke; sie sitzen in einer Reihe zu 6 — 8 Stück übereinander, 2 — 4 der obersten sind kleiner und unreif; die untersten (1 — 2) stehen anderen horizontal gegenüber, die zu einem benachbarten Fruchtzweige gehören.

Fig. *f* ist ein Bruchstück mit Sporangien, von gleicher Verästelung wie voriges. Die Sporenbehälter sitzen entweder einzeln oder zu 3 — 4 traubenförmig übereinander an $^1/_{20}$ Lin langen und ebenso breiten Stielen der Fruchtäste. Die jüngeren hatten eine schiefe Glockenform; die älteren von $^1/_5$ Lin. Länge, $^1/_7$ Lin. Breite, waren regelmässig glockenförmig, mit abgestutzter Mündung. Eine kleine Einschnürung bemerkte man bloss bei den reifsten Sporangien; die dadurch urnenförmig wurden. Bei beiden Formen war aber die Mündung immer so gross, wie die breiteste Stelle der Frucht.

Ob diese Art noch ausserhalb des Ochotskischen Meeres vorkommt, bleibt zweifelhaft. Aus dem benachbarten offenen Ocean sah ich zwar sehr ähnliche Individuen, deren

Sporangien mir aber verschieden zu sein schienen. Leider sassen diese auch nur auf Fragmenten, so dass es ungewiss blieb, ob sie dazu gehörten. Diese Sporangien waren eiförmig, $^1/_7$ Lin. lang, $^1/_{13}$ oder reifer auch $^1/_{10}$ Lin. breit; nach oben zu allmälig verschmälert bis zur engen Oeffnung, die kaum $^1/_{30}$ Lin. mass. Andere Bruchstücke von der SW Küste von Kamtschatka und der Metschigmen-Bai in der Beringsstrasse sind noch unsicherer zu *P. gemmifera* zu rechnen.

In den Illust. Alg. Ross. sind zwei Polysiphoniae aus der Awatscha-Bai beschrieben worden, von welchen sich die Ochotskische sicher unterscheiden lässt. Die ältesten, doppelt fiederigen Theile (fig. *d*) weisen auf die Verwandtschaft mit *P. bipinnata* hin; diese wird noch deutlicher durch eine neue, noch unbeschriebene, zwischen beiden stehende Art.

Polyostea bipinnata (P. R.) ist nicht auf anderen Tangen, sondern auf Felsen befestigt, von auffallend schwarzer Farbe; die ($^1/_{20}$ Lin.) dicken Endzweige sind kurz und straff, sehr regelmässig doppeltfiederig mit etwas sparrigen Fiedern; die einfachen längeren, unteren Aeste sind bei grösseren Exemplaren hackenförmig nach unten gebogen oder mehrmals eingerollt, was mir bei keiner anderen Nachbarspecies vorkam; die Tetrasporenäste haben kein perlschnurartiges Aussehen, ich sah aber bisher auch nur die unterste Tetraspore etwas reifer, $^1/_{30}$ Lin. gross, die nächstfolgenden immer kleiner und bis in die Spitze der Fieder hinaufreichend. Nicht selten finden sich sporangienartige Auswüchse, wie Greville bei *P. spinulosa* abbildet; ich sah sie jetzt selbst in der Nähe der Tetrasporen. Selbst die jüngsten Zweige sind niemals knospenähnlich.

Polyostea porphyroides = *P. purpurea* Ill. Alg. (*non H. arachnoidea β. purpurea* C. Ag. Spec. Alg. II, 88) = *P. porphyroides* Kütz. Spec. Alg. p. 821 ist eine noch mangelhaft bekannte Art, die mir in neueren Zusendungen nicht wieder zu Gesichte kam. *P. gemmifera* hat mit ihr einiges gemein, es sind sogar noch knospenförmige Fiederchen zu erkennen; auch lässt sich die Verästelung auf eine fiederige allenfalls zurückführen, diese Doppelfiedern sind aber im Umrisse nie gleich breit und langgezogen, sondern umgekehrt eiförmig, indem die unteren Fiedern nicht kurz bleiben; alle Endigungen sind sehr dünn, lang, pfriemenförmig, so dass die unterste Pfrieme einer Fieder am Ursprunge bloss $^1/_{40}$ Linie breit ist; der übrige Theil der Verästelungen ist auffallend kahl, und mit Stummeln (abortirten Aesten?) besetzt, die oft ziemlich weit in die jüngeren Triebe hinaufreichen. Mit der Dicke der Aeste nimmt die Länge der Gefässzellen zu; $^1/_{10}$ Lin. breite haben (2 mal) 5 — 6 Gefässzellen, die 3 — 4 mal länger sind als der Durchmesser des Astes; $^1/_{20}$ Lin. breite haben (2 mal) 4 — 5 Zellen, die nur 2 — 3 mal länger sind u. s. f. Die Haftorgane und Früchte sind unbekannt. Die lebhaft rothe Farbe zeichnet diese Art (auch im trockenen Zustande) von anderen dieser Gruppe sehr aus.

P. bipinnata, porphyroides und *gemmifera* haben jedenfalls so viele Berührungspunkte, dass sie im Systeme nicht an verschiedenen Orten vertheilt werden können. Es sind mir noch 2 — 3 neue *Polysiphoniae* (ungerechnet eine *Oligosiphonia*) aus dem nördlichen Theile des stillen Ocean's bekannt, die in gewissen Merkmalen sich deutlich an diese drei

beschriebenen anschliessen und die Errichtung einer eigenen Gruppe «*bipinnatae*» möglich machen werden; diese scheint ebenso zahlreiche, als schwer zu unterscheidende Arten zu enthalten, die kaum ohne Abbildungen deutlich zu erkennen sind, auch selten mit Sporangien vorzukommen scheinen. Ich verschiebe deshalb noch einstweilen ihre Publication. Keine Art stimmt mit den mir bekannten Europäischen oder exotischen bedeutend überein, auch alle von Hooker und Harvey abgebildeten Arten der *Fl. Antarctica* haben ein anderes Aussehen. Am meisten nähern sich die *P. bipinnatae* äusserlich der *P. parasitica, pennata* etc., eine neue Art aus Unalaschka hat selbst zickzackförmige Hauptäste, doch kommen nie die Axen anders als drathrund vor. Anderseits ist eine unverkennbare Verwandschaft mit *P. nigrescens, Brodiaei* etc. vorhanden; diese haben gleichfalls in den älteren oder unteren Aesten etwas fiederartiges, doch bei weitem nicht so zierlich und regelmässig wie in den *P. bipinnatis;* es fehlt jenen der knospenförmige Zustand, dagegen kommen bei den letzteren Faserbüschel an den Endzweigen nur sehr selten vor. Auf diese Weise wäre diese neue Gruppe ein Verbindungsglied der § 7 *pennatae* und § 9 *atrorubescentes* in Harvey's Nereis aust. p. 39.

Französische Phycologen verwarfen und bestreiten noch bis jetzt den von Greville im J. 1824 zuerst eingeführten Namen «*Polysiphonia*» für den früher und später ziemlich allgemein gebrauchten «*Hutchinsia*». Und diess nicht mit Unrecht. Wir sehen hier ab von Grateloup's und Bonnemaison's «*Broussonetia*», da dieser Name bereits früher von Ventenat vergeben wurde; ebenso von «*Girodia*» die Lestiboudois nicht vor 1827 veröffentlicht zu haben scheint. Nachdem trotz Agardh's lobenswerthen Bemühungen (Spec. Alg. II, 1828 p. 56) die 1817 gebildete Gattung *Hutchinsia,* nach den strengen Gesetzen der Nomenclatur, zu Gunsten der gleichnamigen R. Brown'schen, weichen musste, ist es wohl auch gerecht, das gleiche Gesetz auf *Polysiphonia* auszudehnen, wenn die Literatur ältere Gattungnamen aufzuweisen hat. Diess ist bisher meist übersehen oder zu wenig beachtet worden; denn:

1) Bory gründete im J. 1823 (Dict. class. III, 340; Gaill. Dict. 1828) als Typen: *Brogniartella* für *H. byssoides; Grateloupella* für *Ceramium brachygonium* Lyngb.; *Dicarpella* (oder *Bicarpella*, wie Bonnemaison in seinem Mémoire Hydroph. locul. p. 74 schreibt) für *H. fastigiata* und *violacea* Lyngb., trennte sie von *Hutchinsia* und erläuterte sie in den zwei darauffolgenden Jahren in seinen Aufsätzen. Man konnte damals dagegen vielleicht einwenden, dass die Gattung *Hutchinsia* untheilbar sei, dass die angeführten Kennzeichen selbst für Sectionen nicht stichhaltig sind, dass die Namenbildungen auf «*ella*» nicht zugelassen werden dürfen (*Gallionella* ist aber noch weit unrichtiger, um ein Beispiel anzuführen).

2) Bonnemaison gründete bereits im Journ. Phys. 1822 seine Gattung *Grammita* (nicht *Gramita*, wie Agardh schrieb), erläuterte sie später (*Hydr. locul.*) unter diesem Namen auf eine ausgezeichnete Weise, so dass seine Nomenclatur einigen Anhang in Frankreich gewann, von den Gebrüdern Crouan und Desmazières bis in die neueste

Zeit consequent für *Hutchinsia* aufrecht erhalten, wohl auch (von Lenormand und Meneghini) reformirt wurde. Ich weiss nicht, ob es hypercritisch ist, diesen Namen darum zu verwerfen, weil Swarz eine «Grammitis» bereits früher aufführte.

3) Gray stellte im J. 1821 (Arr. brit. pl. I) die Gattung «*Vertebrata*» für *H. fastigiata* Ag. auf.

Es mag, nachdem diese Akten einmal zusammengestellt sind, dem Urtheile eines Jeden überlassen bleiben, welcher Nomenclatur der Vorzug zu geben sei. Ich für meinen Theil, ohne auf baldige Nachfolge zu rechnen, entscheide mich für Donati's *Polyostea*, italisirt *Poliostéo* aus *πολὺς* und *ὀςᾶ* oder *ὀςέα* gebildet, weil die einzelnen Glieder der Axen mehreren beisammen stehenden (*uniti assieme*) Röhrenknochen der Thiere ähnlich sind. Das Gleichniss ist so treffend, dass Greville, ohne etwas von Donati's alten Gattungen zu wissen, nahe daran war, dasselbe Wort zu bilden.

§ 6.

Delesseria crenata.

Vorkommen im Ochotskischen Meere. Parasitisch auf *Plumaria pectinata,* überall, wo diese wächst; seltener auf *Sphacelaria dura*, *Chondrus crispus* oder auf dem Rhizome der Laminarien. Grössere Exemplare mit bedeutender Rhizom-Entwickelung waren vielleicht selbstständig und von Muscheln oder Felsen losgerissen. Fand sich bloss im Auswurfe des Meeres und, mit Ausnahme eines Stückes aus der Ajan'schen Gegend, immer nur ohne Früchte.

So allgemein diese Pflanze im Ochotskischen Meere verbreitet ist, so sind doch nur die erwähnten grösseren Exemplare aus der Ajan-Bucht so ausgebildet, dass man einen deutlichen Unterschied von der typischen, Europäischen zu erkennen vermag, indem die jüngeren Lappen der breiten 3 — 4 mal fiederig eingeschnittenen Blätter scharf gesägte Ränder zeigen. Ob alle übrigen mitgebrachten Proben auch zu dieser Abart gehören, muss ich, in Betracht ihres unvollkommenen Zustandes, ebenso unentschieden lassen, als die Frage, ob nicht etwa die typische Pflanze im Ochotskischen Meere gänzlich fehle. Einige von letzterer kaum zu unterscheidende Stücke liegen zwar vor, besonders welche, die sehr nahe der von Turner erwähnten *Var. quercifolia* stehen, aber eher jugendliche Zustände der *Var. serratiloba* zu sein scheinen. Die Substanz ist bei allen sehr dünn, und die jüngeren Theile kleben oft an das Papier, wie bei den atlantischen Exemplaren, von denen sie auch in der Farbe nicht verschieden sind. Zuweilen findet man sogar bei manchen atlantischen Exemplaren einen gesägten Rand an den jungen Fiederlappen, der sich aber mit der weiteren Entwickelung wieder verliert, oder sich zu Frucht-Cilien umbildet. Eine specifische Trennung wäre nicht haltbar, obgleich auch die Tracht, besonders der ausserhalb des Ochotskischen Meeres im benachbarten Ocean vorkommenden Pflanze, meist etwas von der atlantischen abweicht, z. B. durch längere, schmälere und spitzigere

Fiederlappen, kürzere und breitere, 3 — 4fach geschlitzte Blätter, so dass C. Mertens in seiner Sammlung (X. 253) Exemplare von den Kurilen als «*F. sinuosus var.*» bezeichnete. Die Möglichkeit, dass hier noch eine der *D. crenata* sehr ähnliche neue Art vorhanden sei, bleibt zwar noch offen, doch ist es mir noch unmöglich, sichere Kennzeichen dafür anzugeben *). Mehr Wahrscheinlichkeit ist da für die Ansicht, dass *D. crenata* im nördlichen stillen Ocean eine andere Richtung in der Ausbildung ihrer individuellen Formen nimmt. Als eine solche hätten wir die obige Varietät «*serratiloba*» anzusehen, die erst ausserhalb des Ochotskischen Meeres recht auffallend sich ausbildet. Solche fand ich auf dem Rhizome von *Alaria* parasitisch, von den westlichen aleutischen Inseln. Unter der Kamtschatkischen *D. crenata* aus der Awatschabai, wo sie bald auf *Plumaria asplenioides* und *Spongia damaecornis* bald auf dem Stamme von *Thalassiophyllum* und *Bryozoën* sitzt, findet sich ebenfalls diese Abart sehr ausgezeichnet, aber nicht sicher die typische Pflanze. Dasselbe gilt von der Urup'schen, die auf beiden *Plumariis* angeheftet ist; diese war mir insbesondere lehrreich durch ihre Annäherung, wenn nicht Uebergang, in eine andere neue Form *D. crassifolia*, die des Gesammtbildes wegen nicht unerwähnt bleiben darf.

D. crassifolia wird nicht sparsam an die Küsten der Insel St. Paul ausgeworfen, wo sie vielleicht nicht ansitzend wächst. Sie findet sich mittelst eines immer stark fibrösen Rhizomes angewachsen auf *Mytillus*, *Atomaria Kamtschatica*, *Plumaria asplenioides*, oder eingeklemmt im Rhizome der *Laminaria longipes* und in den Zweigen der *Constantinea Rosa marina* verwebt. Nach dem vorliegenden Materiale würden sie die meisten Phycologen als selbstständige Art anerkennen. Die dicke Substanz der fast allerwärts von einander gesonderten Blätter, deren Umriss keilförmig, am Ende abgerundet, gegen den Stiel zu langgezogen und im Ganzen ziemlich schmal ist, der Rand ohne Zähne, Blatt-Wimpern oder Einschnitten (*integerrimus*), die dicken Blattnerven und Aeste, die Grösse und Derbheit der Pflanze nebst der dunkel purpurrothen Farbe — unterscheiden sie meist auf den ersten Blick von *D. crenata*. Allein manches Individuum ist schmächtiger, die Farbe wird auch zuweilen smaragdgrün, die in der Theilung begriffenen Endblätter sind auch breit, zeigen Lappen und Einschnitte, so dass eine Anzahl jüngerer Blätter durch die Blattränder des Mittelnervens zusammenhängen. Die Tetrasporenblättchen sitzen längs dem Mittelnerven und den daraus entspringenden primären Venen, oft zu mehreren beisammen, besonders in den Verästelungswinkeln. Die Sporangien sind im ganzen Blatte zerstreut eingewachsen. Nie sitzen die Früchte am Rande des Blattes. Lange aufgeweicht zerreisst die Pflanze leicht in Stücke. Man sieht, dass ohngeachtet der vorkommenden Abweichungen noch Merkmale genug übrig bleiben, die nie bei der atlantischen *D. crenata* zu finden sind. Auch sah ich bei dieser nie die secundären Venenpaare in der ungetheilten Blattfläche entwickelt, ein Merkmal, das ausgezeichnet an den breiteren Blättern der *D. crassifolia* zu sehen ist, weniger deutlich an der *var. serratiloba*.

*) In den besten Schriften wird das Rhizom als eine flache Scheibe beschrieben. In den östlichen Meeren, so wie im Eismeere ist es immer nur ein mehr oder weniger ausgezeichneter, faserigästiger Apparat.

Meine Zweifel an der Haltbarkeit der *D. crassifolia* stützen sich auf die Urup'schen Formen der *D. crenata.* Legt man nämlich ein kleines, auf dem Rhizome von Thalassiophyllum befestigtes Exemplar mit zahlreichen Tetrasporenblättchen, die aber hier auch am Blattrande stehen, zu *D. crassifolia;* so bleiben noch einige Individuen mit Sporangien übrig, die vermöge ihrer Blattrand-Prolificationen und Sägezähne zur *var. serratiloba* (von welcher ein sehr charakteristisches Exemplar ebendort gesammelt vorliegt) gerechnet werden müssten, deren Substanz, Dicke des Blattnervens aber dieselbe ist wie bei *D. crassifolia;* einige Blätter sind sogar ganzrandig und die Farbe nähert sich mehr der dunkel purpurrothen.

Um Missverständnissen vorzubeugen, bemerke ich noch, dass auf Urup eine der *D. crassifolia* ähnliche neue Art: *D. Kurilensis* auf dem Rhizome von *Plumaria asplenioides* (und ? *Thalassiophyllum*) wächst. Diese hat kürzere, mehr elliptische, am Ende nicht abgerundete, sondern kurzspitzige Blätter und nicht weiter verästelte gegenüberstehende Blatt-Venen. Von der kleinblättrigen Abart der *D. sanguinea* aus Fünen, der sie zuweilen an Gestalt sehr nahe kommt, unterscheidet sie sich durch die dunkel purpurrothe Farbe, breitere und kürzere Blätter, dickere entfernter stehende Venen, gelatinöse Substanz und kleinere Rindenzellen der Blätter. Die Früchte sind mir noch unbekannt.

Exemplare aus Canada und Grönland, die in der Mertens'schen Sammlung liegen, gehören nicht ganz sicher zur *Var. serratiloba*, nähern sich aber, so wie die an der NW Küste der Insel Kolgujew ausgeworfenen, ihr so sehr, dass man geneigt sein könnte, anzunehmen, dass in diesen Gegenden des Atlantischen Oceans ein Uebergang wohl vermittelt werde. Im Karischen Meere findet sich nur die typische Pflanze.

Die bisher beobachteten Abweichungen der Europäischen *D. crenata* gehören zu anderen Entwickelungsformen, als jene der Asiatisch-Amerikanischen. Man findet folgende verzeichnet:

1) *Var. incrassata* Turn. Hist. Fuc. I, (1808) p. 74, *sub F. sinuoso β.* Gründet sich auf eine Pflanze von Yarmouth, von etwas dickerer, fast knorpelartiger Substanz, intensiverer Farbe, und Sporangien, die in kleinen, verkehrt eiförmigen Blättchen an dem Mittelnerven (Turner t. 35, fig. *f, g*) befestiget sind. Ich sah nie diese seltene Modification der Sporangienstellung, auch hat sich Niemand später über diese Form ausgesprochen. *D. crassifolia* unterscheidet sich wenigstens durch die Blattform; die dickste Substanz sah ich bei der Isländischen *D. crenata*, die aber noch lange nicht jene der *D. crassifolia* war. In Mertens' Herb. X, 253 liegt ein Turner'sches Exemplar als «*F. sinuosus β*»; dieses ist die *var. ciliata* Lyngb.; über die Stellung der Sporangien enthält Turner's Synops. (1802) p. 2, für *F. sinuosus β* noch nichts, doch ist damit dieselbe Form, wie in der Hist. Fuc. gemeint.

2) *Var. quercifolia* Turn. Syn. Fuc. I, (1802) p. 2 et Hist. Fuc. I, p. 74, *sub F. sinuoso γ.* Fundort: Insel Anglesea. Wahlenb. Fl. Lapp. p. 491 aus Nordland. Lyngb. Hyd. Dan. p. 8 *sub D. sinuosa β* aus Nyborg in Fünen. Hornem. Dansk. Fl. p. 728 aus

Flensburg. Diese Form ist vielleicht bloss ein jüngerer Zustand der typischen Pflanze ohne Fruchtbildung; es fehlen die Randprolificationen an den Blättern, deren Fiederlappen abgerundet sind, so dass die meist kleinen Exemplare dem Eichenlaube ähnlich sind. Unter den Ostasiatischen sind die erwähnten Ajan'schen Exemplare, bis auf den Blattrand, sehr dieser Turner'schen Beschreibung entsprechend. Wahlenberg's *var. quercifolia* ist etwas verschieden, da er bemerkt, dass die Blätter der Lappländischen Pflanzen nie gelappt sind, sondern genau die Form der Blätter von *Alnus incana* haben. Diese sind an einem Originalexemplare im Hb. Mertens X, 253 bald gegen die Basis zu verschmälert, wie Eichenblätter, bald unten breiter, zugerundet und an den Rändern nur seicht eingeschnitten. Solche Formen kommen auch neben der typischen im Russischen Lapplande vor, sind aber nur jugendliche Zustände, ebenso wie jene aus der Normandie, welche mehr der Turner'schen Form entsprechen. Engl. Bot. t. 822, die Stackhouse *Hydrolapatha quercifolia* nennt, ist ebenfalls nur ein jugendlicher Zustand der typischen Pflanze, mit noch sehr unvollkommen gesondertem Laube.

3) *Var. ciliata* Lyngb. Hydr. dan. (1819) p. 8 *sub D. sinuosa γ.* Fundort: Svinöer in Norwegen. Der Blattrand ist mit länglichen sehr kleinen Cilien besetzt, in welche Sporangien eingewachsen sind. Ein entsprechendes Exemplar sah ich in Mertens herb. X, 253 als *F. sinuosus β* von Turner; ein anderes aus dem weissen Meere hatte meist grössere, blattartige, gestielte Cilien mit randständigen Sporangien, eine starke Annäherung zur *var. lingulata* war nicht zu verkennen. Hätte Lyngbye nicht so deutlich zwischen Tetrasporen und Sporangien unterschieden, so könnte man seine *var. ciliata* mit dem gewöhnlichen Tetrasporen tragenden Zustande verwechseln, welcher Lyngbye unbekannt blieb, und statt dessen er einen viel selteneren beschrieb.

4) *Var. lingulata* Ag. Spec. Alg. I, (1822) p. 175 *sub D. sinuosa γ.* Aus dem Cattegat und Baltischen Meere. Hornem. Dansk. oecon. Fl. p. 727. Fl. Dan. t. 2259. F: Geltinger Bucht und Flensburg. Rabenhorst Deutsch. Crypt. II, 174 von Gelting, Hohewacht (Suhr). Fl. germ. exsicc. Crypt. n. 235 von Travemünde. Eine ausgezeichnete Form, vielleicht bloss im schwachsalzigen Wasser vorkommend.

Ausser diesen erwähnen Goodenough und Woodward in Trans. Linn. Soc. III, (1797) p. 111, 113 als *F. sinuosus β* eine Abart aus Norfolkshire, bei Cromer gefunden, die nach der Beschreibung zur *var. incrassata* gebracht werden müsste. Eine andere Form mit $1^1/_2$ Zoll breiten seicht getheilten Blättern sah ich aus Nowaja Semlja (von Baer). Greville beschreibt Prachtstücke aus Irland mit 4 Zoll breiten Blättern; eine solche Breite kommt aber wohl nur bei tiefgelappten Blättern vor. Die Sporangien beobachtete ich nur in der Blattsubstanz (in den Endigungen der Venen?) eingewachsen, meist gegen den Rand, seltener auch gegen die Mitte des Blattes, wenn deren mehrere beisammen standen; im jüngsten Zustande erkennt man sie mit der Loupe als hellgelbe runde Zellen zwischen den rothen Blattzellen.

D. crenata mit ihren vielen Abänderungen kann man zu den circumpolaren Tangen

der nördlichen Halbkugel rechnen. Die antarctischen Gewässer beherbergen zwei ausserordentlich ähnliche [1]) Arten. Die erste: *D. quercifolia* Bory (1826) Voy. Coq. t. 18, f. 1 von den Malouinen lässt sich nach Harvey's Bemerkung in der Fl. Antarct. II, 471 bloss durch die, im Blatte überall eingestreuten Tetrasporen unterscheiden; bei *D. crenata* stehen sie zwar auch zuweilen in der Blattfläche, aber nur gegen die Spitze und den Rand zu in schmalen Flecken beisammen, und fliessen dann meistens mit den Fruchtwimpern zusammen. Die zweite Art ist: *D. Lyallii* Hooker et Harv. Fl. Antarct. II, 471, tab. 176 von den Malouinen und Kerguelen; hier sitzen die Tetrasporen in ovalen Häufchen zu beiden Seiten der Mittelrippe zwischen den Venen, oder auch (wie zuweilen bei *D. crenata*) in gesägten Blattrand - Prolificationen; die Blattränder sind verdickt, die Prolificationen symmetrischer.

Ich bin noch genöthiget, den Grund meiner Abweichung von der gegenwärtig befolgten Nomenclatur anzuführen. Der Name *D. sinuosa* ist nicht haltbar, da er auf Willkühr und Nichtachung der Prioritätsrechte Anderer beruht. Er reicht höchstens bis zum Jahre 1795. Früher nannte man unsere Pflanze «*Fucus rubens* Linné», bis Goodenough und Woodward aus dem Linné'schen Herbarium ersahen, dass unter diesem Namen *F. prolifer* Lightf. (*Phyllophora rubens* Grev.) aufbewahrt lag, und *F. crenatus* in Linne's Sammlung fehlte [2]). Linne's zu kurze Beschreibung des *F. rubens* passt indessen nicht übel auf *F. crenatus* und widerspricht [3]) sogar dem *F. prolifer*. Lässt man vorerst diesen Linné'schen Namen bei Seite, so begreift man noch nicht, mit welchem Rechte Goodenough und Woodward im Jahr 1797 dafür den neuen Namen «*F. sinuosus*» einführen

---

1) Ob nicht eine dieser beiden durch die bekannte kalte Strömung bis an die Küsten von Peru gelangt, wo bei St. Lorenzo, nach Montagne (Voy. Bonite 112), *D. sinuosa* gefunden wurde, oder ob diese die typische Form und daselbst angeheftet war, muss noch unentschieden bleiben. Diese Angabe ist die einzige sichere für eine Delesseria aus den Tropen; *D. Leprieurii* aus Guyana könnte leicht zu einer besonderen Gattung einst gebracht werden. Der Zusammenhang in der geographischen Verbreitung der nördlichen und südlichen Delesserien bleibt noch immer unwahrscheinlicher, als jener längs den Küsten der nördlichen Halbkugel. Um so bemerkenswerther ist der Parallelismus der nördlichen und südlichen Arten, der so gross ist, dass es bisher den tüchtigsten Kennern nicht gelungen ist, die Identität, noch weniger aber die Affinität einzelner Arten zu bestreiten. Folgendes mag diess erläutern:

D. sanguinea et Kurilensis . . . . *D. Hookeri et sanguineae var.* (*Fl. Antarct.*)
— *crenata cum varr.* . . . . — *crenata* (*Mont. Bonit.*), *quercifolia et Lyallii.*
— *Leprieurii var. e New York.* . . . . — *Leprieurii var. e Tasmania* (H. et H. 1845).
— *ruscifolia.* . . . . — *ruscifolia* (Phyc. brit. et Fl. Antarct. II, 471).
— *hypoglossum.* . . . . — *bipinnatifida et crassinervia in hypoglossum abiens* (*Fl. Ant.*).
— *alata var. dilatata* . . . . — *endiviaefolia* (*et ? alatae var. Suhr* 1840 *e Cap. b. sp.*).
— *complanata.* . . . . — *Hombroniana.*

2) Diese Angabe wird von Turner (Syn. p. 4, 219) dahin berichtiget, dass in Linné's *Herbarium* dennoch ein «miserable fragment» der *D. crenata* mit 3 anderen sehr unähnlichen Arten auf einem Bogen befestiget und als *F. cristatus* bezeichnet ist. Ferner liegt daselbst als «*F. rubens*» ausser 3 Exemplaren *F. prolifer* auch ein Exemplar von *F palmatus.*

3) Die Bemerkungen Dillwyn's (in Turner Syn. p. 5) sind gewichtiger, als jene in den Göttinger Gel. Anzeig. 1802, p. 1716 (von Mertens).

konnten, da es ihnen doch bekannt war, dass Gmelin bereits im J. 1768 dieselbe Pflanze als *F. crenatus* beschrieb *). Ueberhaupt hätte, da der Linné'sche *F. rubens* auf keine andere Pflanze mit Bestimmtheit zu übertragen war, dieser Name auf Lightfoot's Auctorität beschränkt werden können; niemals aber (was auch Turner bedauert) der trefflich dargestellte *F. prolifer* in *F. rubens* umbenannt werden sollen. *F. rubens* Lightf. 1777 muss aber dem *F. crenatus* Gmel. 1768 den Vorrang abtreten, weil *F. rubens* Hudson 1762 und Linnè's entweder nicht dieselbe Pflanze ist, oder sie gar zu unvollkommen darstellt. Aus Hudson's Beschreibung in der Fl. Angl. Ed. I wird kein Unbefangener *D. crenata* erkennen. Gmelin glaubte eher Hudson's *F. ovatus* citiren zu müssen, ebenfalls eine Pflanze, die noch Niemand zu deuten vermochte. Da ferner noch die Möglichkeit offen bleibt, dass Linné unter seinem *F. rubens* den *F. crenatus* verstand, das Originalexemplar aber nicht aufbewahrte und später Exemplare des *F. prolifer*, ohne sie genauer untersucht zu haben, vorläufig als *F. rubens* in seine Sammlung einreihte, so frägt es sich, ob in Linné's Schriften etwas für diese Vermuthung spricht. Offenbar gründet sich Linné's *F. rubens* ursprünglich auf eine am Meeresufer bei Leyden vorkommende rothe Alge (Royen Lgdb. p. 514), welche Royen (oder Linné) im J. 1740 durch das Synonym Martyn's Hist. plant. (1728) p. 32 zu erläutern suchte. Es ist also nicht sicher, ob auch Martyn's «*Alga minor, suaveolens, varie divisa, tenera et pellucida, in multa segmenta obtusa divisa — ex insula Mona*: Samuel Brewer» dieselbe Art, wie die Leyden'sche war. Dieses ist sogar nach der schlechten Abbildung bei Martyn zweifelhaft; sie ist für *F. crenatus* kaum zu erkennen, eher für *F. membranifolius* (wofür Wahlenberg Fl. Suec. p. 894 den *F. rubens* Linné zu halten sich hinneigt) oder eine andere Art, aber nicht *F. prolifer*. Fünf Jahre später (1745) bezog Linné (in Fl. Suec. Ed. I, n. 1012) die Royen-Martyn'sche Pflanze auf einen Tang von Roslagen nach Celsius Angabe; diese schwedische Alge scheint aber auf einem Missverständnisse zu beruhen, weil sie in der Fl. Suec. Ed. II ausgelassen und später nie mehr berücksichtiget wurde. In den J. 1753 — 1763 (Spec. plant. I, II) nannte Linné die Royen-Martyn'sche Pflanze *Fucus rubens*, deren Diagnose im Syst. Veg. Edit. XII, XIII; (1767, 1774) unverändert beibehalten wurde, ohne jedoch der Synonyme zu erwähnen. *D. crenata* Gmelin's nahm Linné nicht in seine Schriften auf. Ray's Pflanze (Syn. 1724, p. 47, n. 34), die bereits Gmelin für *D. crenata* citirt, zog Linné 1767 der Beschreibung nach als *Var.* β zu *F. ciliatus*, was um so leichter geschehen konnte, als Ray weder etwas von den Nerven der Blätter, noch von ihrem buchtigen Rande sagt. Doch bezeugen Goodenough und Woodward 1797 nach Ansicht des alten, im britischen Museum aufbewahrten Uvedale'schen *Herb. Rayanum* die Richtigkeit des Ray'schen Citates bei Gmelin.

Aus diesen Betrachtungen ergibt sich, dass weder Ray, noch Linné etwas Befriedigendes für die Kenntniss unserer Pflanze geleistet haben (eine klare Darstellung hätte

---

*) «Gmelin's *description is accurate and characteristic.*» Turner Syn. p. 6.

auch nicht so viel Veranlassung zu Zweifeln und Meinungsverschiedenheiten gegeben, und dass als die eigentlichen Begründer derselben nur Gmelin und Lightfoot anzusehen sind.

Es ist mir nicht gelungen, *D. crenata* von den übrigen *Delesserien* generisch zu trennen. Die Tetrasporenblättchen finden sich auch an brittischen und Bering'schen Exemplaren zahlreich auf der Mittelrippe, wie bei *D. sanguinea.* Dass auch die Sporangien ausnahmsweise eine solche Stellung haben, wird durch Turner und Lyngbye bestätigt. Die Sporangien der *D. sanguinea* sind gleichfalls, als in die Mittelrippe eines fast ungeflügelten Blättchens eingewachsen, anzusehen. Bei *D. Lyallii* sind die Tetrasporen wesentlich so gestellt, wie bei *D. alata,* zu beiden Seiten der Rippe; bei *D. crenata* sind sie mehr gegen die Endigungen der *venulae secundariae* am Blattrande hin, wo sie oft in die randständigen Tetrasporenblättchen übergehen, die zuweilen ganz jenen an den Endspitzen der *D. alata* vorkommenden, entsprechen. Wenn die Sporangien immer nur in der Blattfläche eingesenkt wären, und diess niemals bei anderen *Delesserien* (z. B. *americana* und *Davisii*) beobachtet worden wäre, dann wäre ein durchgreifender generischer Character gegeben. Die Sporangien der *D. crenata* bleiben nicht geschlossen, wie man hie und da behauptet, im reifen Zustande erkennt man mit der Loupe stets eine regelmässige kleine runde Oeffnung, die in die Mitte des Sporangiums führt. Die angeblichen Merkmale von den Sporen und ihrer Anheftung (bei Kützing Phyc. gen. tab. 68, II) gründen sich nur auf einen gewissen Zustand der Reife des Sporangiums. Bei ganz reifen ist die Placentarzelle gelblichbraun, gross und stark baumförmig verästelt; die Aeste nach allen Seiten divergirend und in einreihige Zellen übergehend, deren oberste Kerne nach und nach zu Sporen heranreifen und sich endlich abtrennen.

§ 7.

Delesseria Middendorffii.

Bisher bloss im Auswurfe des Ochotskischen Meeres und überall nur ohne Fruchtbildung gefunden. Sie ist keineswegs selten, aber vielleicht nur in grösseren Tiefen auf Steinen befestiget. Middendorff fand im frischen Auswurfe in der Ujakon-Bucht, Ende August, die grössten, wohlerhaltenen Exemplare, an allen übrigen Orten nur Bruchstücke. Unter den Ajan'schen Tangen war ein Stück von der Mündung des Aldoma Flusses und auf Steinen befestigte Exemplare entweder von Cap Agel oder von den Malminskischen Inseln.

Tab. 12, fig. *a.* stellt das grösste bis jetzt bekannte Individuum dar. Ich sah auch doppelt kleinere mit Haftscheiben; ganz junge Zustände weichen nicht besonders von den Schösslingen des Rhizoms (fig. *c*) ab. Aeltere Aeste werden wohl, wenn sie eine gewisse Länge erreicht haben, immer abgerissen; die übrig gebliebenen Stummel sieht man an jedem etwas grösseren Exemplare. Die Pflanze ist durch einen scheibenartig ausgebreiteten

Theil (fig. *b*) an Steinen angewachsen. Zuweilen beträgt dieser 1 Zoll im grösseren Durchmesser und aus ihm entspringen bald nur ein ausgebildeter Stamm (fig. *b*), bald deren 6 — 10 gleich dicke. An anderen ist das Rhizom mehr faserig (fig. *c*), wie bei *D. crenata*, und manche dieser Fasern bilden sich weiter aus, werden flach, zuletzt blattartig. Jedes Blatt der Pflanze ist mit einer nicht sehr scharf markirten Mittelrippe, der Fortsetzung des Stammes, bis zur Spitze durchzogen. Die Entwickelung, das Wachsthum, wird durch fortwährende Blatt-Prolification aus der älteren Mittelrippe bewerkstelligt, wobei der dünnere membranöse Theil der älteren Blätter abstirbt. An den oberen Theilen kann man diess sehr deutlich verfolgen, nach unten werden die Aeste immer stielrunder und vereinigen sich zuletzt zum Stamme. Die Individuen leben mehrere Jahre; man kann die neu entstandenen Blätter von den vorigjährigen und älteren Theilen leicht erkennen. Die letzteren sind immer bedeutend verunreinigt durch aufsitzende Serpulae, krustenförmige Bryozoën u. d., auch in der Färbung. Die jungen Blätter kommen einzeln oder zu mehreren (fig. *d*, *e*) immer aus der Mittelrippe, nie aus dem Rande des Blattes. Ihre Form ist anfangs verkehrt eiförmig, dann keilförmig, später bilden sie sich zu den verschiedenen Formen aus, die in der Hauptfigur der Taf. 12 dargestellt sind. Sehr selten kommen an älteren grossen Blättern ausgerandete oder gabelige Enden (fig. *a*) vor; ebenso sieht man an solchen nur selten deutlich, dass aus der Mittelrippe abwechselnd rechts und links dunkle Venen abgehen, die mehrmals gabelförmig sich spalten und gegen den Rand zu verschwinden. In der Richtung dieser Venen, also unter 45° oder noch spitzigeren Winkeln, zerreisst endlich die Membran zuweilen. Ein seltener Fall sind Blattrandprolificationen, die fig. *e* und *f* darstellt; solche sind dicker und bleiben wohl auf dieser Entwickelungsstufe stehen. Zuweilen erzeugen sie sich aus der Mittelrippe, sind dann schmäler länger und spitziger. Die Blattränder sind mehr oder weniger kraus, aber immer ohne Zähne, Kerben u. d. Die Farbe der jüngeren Blätter ist eine sehr brillante, zwischen rosenroth und karmoisinroth, die älteren Theile sind dunkler und verfärbt. Die Substanz, obgleich sehr dünn, ist fest, so dass die getrockneten Exemplare beim Anfassen sich nur an den dünnen Aesten umbiegen; die Blätter haften getrocknet nicht am Papiere.

Fruchtorgane konnte ich, ohngeachtet einer genauen Musterung, nie vorfinden. Das einzige Stück, welches fig. *d* 4 mal vergrössert wiedergibt, könnte die Sporangienfrucht darstellen, ich sah aber bei der mikroskopischen Untersuchung weder Sporen noch einen compacteren Kern darin. Vielleicht waren es ganz junge Sporangien, da ähnlich geformte Blattprolificationen nicht so dick, entweder mehr blattartig und durchscheinender sind, oder länger, stielrund und gedrängter beisammen stehen.

Diese neue Art ist so ausgezeichnet, dass es Mühe macht, unter den bisher bekannten Delesserien die verwandteste Art aufzufinden. Unter den Arten der nördlichen Hemisphäre haben grosse Exemplare der *D. ruscifolia* einige Aehnlichkeit. *D. Middendorffii* ist in allen Theilen noch weit grösser und kräftiger, die Zweige und der Blattnerv sind weniger scharf begränzt, erstere selten ohne geflügelte Ränder, die Blattprolificationen an

den jüngeren Blättern selten oder nur sehr klein; am meisten weicht die Textur der Blätter ab, es fehlen die gegenüberstehenden parallelen, hell durchscheinenden Venen, auch sind alle Rindenzellen des Blattes gleichgross, rundlich-viereckig.

Unter den Delesserien der südlichen Hemisphäre steht ihr zunächst *D. dichotoma* Hooker et Harv. *Fl. Antarct.* I, 184, tab. 71. Bei dieser sind mehrere der zuletzt aus der Mittelrippe hervorgewachsenen Blätter ungetheilt und der Form nach wenig verschieden. Anderseits kommen bei *D. Middendorffii* auch zweilappige Blätter mit gabelig getheilten Mittelnerven (fig. *a*), und zuweilen schwache fiederig verästelte Mittelrippen vor; auch wird der Nerve vor der Blattspitze undeutlicher und verschwindet fast unmittelbar vor derselben. Diess sind aber auch nur die extremen, mehr ausnahmsweisen Berührungspunkte beider Arten, deren Entwickelungsstufen einander diametral entgegengesetzt sind. Die wahre Stellung der *D. Middendorffii* unter den übrigen wird sich erst mit der Kenntniss der Fruchtorgane sicher ermitteln lassen.

§ 8.

Delesseria Baerii.

Im Ochotskischen Meere bisher bloss im Tangen-Auswurfe erbeutet. In der Nichta-Bai war sie auf *Sphacelaria dura* angeheftet, im alten Meeresauswurfe bei Dschukschandran auf *Chondrus crispus.* Viel häufiger ist ihr Vorkommen in der ganzen Umgebung des Ajan'schen Meerbusens auf den verschiedenartigsten Tangen z. B. *Plumaria, Atomaria ochotensis, Chondrus crispus*, auf dem Wurzelgeflechte der *Laminarien* und *Delesseria crenata.*

An den nördlichen und östlichen Küsten des Russischen Lapplandes, wo sie zuerst durch H. v. Baer im J. 1837 entdeckt wurde, so wie an den Küsten des westlichen Samojedenlandes findet man diese Art nicht selten unter dem Auswurfe, befestigt auf *Plumaria, Fucus vesiculosus, Brodiaei* u. a. Dr. Nylander sah sie auch an ihrem ursprünglichen Wohnorte bei Triostrowa und Pjalitza angeheftet. Die Exemplare von Kanin Noss halte ich ebenfalls für daselbst in grösseren Tiefen gewachsene, jene auf Kolgujew angeschwemmte, für fremde. Zweifelhafte Fundorte sind «Kamtschatka» unter welcher Bezeichnung ohne nähere Angabe der Quelle in Mertens Sammlung X, 268 zwei verschiedene Formen der *D. Baerii* liegen; ferner Grönland, da die weiter unten critisirte Lyngbye'sche Pflanze vielleicht nicht hieher gehört.

D. Baerii kann äusserst leicht, besonders in sterilen Zuständen, mit *D. angustissima, Nereidea fruticulosa* und den schmälsten Formen der *Nereidea cristata*, mit welchen sie zuweilen in Gesellschaft wächst, verwechselt werden. Genaue Unterschiede hier anzugeben ist wichtiger, als eine weitläufige Beschreibung der *D. Baerii*, welche bereits in mehrere Sammlungen vertheilt wurde.

Delesseria angustissima (Turner's und Griffith's) ist mir hinreichend bekannt aus

einer vollständigen Reihe Schottländischer Exemplare*), und den verschiedenen Darstellungen dieser Pflanze bis auf Harv. Phyc. brit. t. 83, wo man die Synonymie verzeichnet findet. Ich möchte jedoch ausser den Lyngbye'schen Synonymen auch jene von C. Agardh Spec. Alg. I, 179 und Syst. Alg. 250 für zweifelhaft erklären, da die von ihm citirten baltischen Exemplare z. B. von Rostock eher zu *D. alata var. jubata* Suhr (in Flora 1840) gehören dürften. Dagegen wären hinzuzufügen: *Rhodomenia et Euthora rostrata* J. Ag. in Linnaea 1841, p. 15 et in Oefv. Vetensk. Akad. Förhandl. IV (Flora 1848, p. 411); *Hypoglossum* (*Pteridium*) *rostratum* Kütz. Berl. Bot. Zeitg. 1847. *Hypoglossum angustissimum* Kütz. Spec. Alg. 877; *Delesseria alata var. angustissima* Harv. Phyc. brit. in nota sub tab. 247.

Fructificirende Exemplare der *D. Baerii* unterscheiden sich von dieser allerdings zunächst verwandten Pflanze ohne Schwierigkeit. Die Sporangien sind nie in kurzen, axillären Zweigchen eingewachsen, sondern in gewöhnlichen langen Enden der Aeste, so dass sie als «*sporangia marginalia, longepedunculata, apice demum longe subulato-caudata*» zu bezeichnen wären, wenn man jene der *D. angustissima* «*axillaria brevepedunculata, apice brevirostrata*» nennt. Die Spitze ist übrigens bei beiden zuweilen 2 — 3theilig. Vollkommen auf dieselbe Weise verhalten sich die Tetrasporenfrüchte; bei *D. Baerii* bilden sie längliche Anschwellungen mehr oder weniger weit unter dem Ende der oft 2 — 3theiligen Aeste, während sie bei *D. angustissima* meist «*sporophylla bipartita vel incisa, fasciculata, axillaria*» sind, der kleine Fruchtast also völlig mit Tetrasporen besetzt und so umgebildet wird. Bei beiden Arten ist die Form und Art der Theilung der Tetrasporen dieselbe; auch bei *D. Baerii* ist die Stelle, wo sie angehäuft sind, gelatinös aufgelockert. Unregelmässige knollige Wucherungen, von knorpelartiger Substanz, die oft grösser als die Sporangien sind und das Ende der oberen Zweige der *D. Baerii* zuweilen bilden, haben nichts mit Fruchtorganen gemein. Als einer Eigenthümlichkeit der *D. Baerii* muss ich noch erwähnen, dass die Sporangienäste, nach Entleerung der Sporen, in der Mitte der Sporangien quer durchreissen, abfallen und den unteren Theil mit der Hälfte des Perisporangiums an der Pflanze zurücklassen. In diesem Zustande (vollkommen entwickelte Sporangien konnte ich nicht untersuchen) sieht man keine Scheidewand in der Höhlung des Perisporangiums; ebenso wenig an jungen Sporangien. Es ist mir daher zweifelhaft, ob mit gutem Grunde *Rhodomenia Baerii* P. R. Illust. Alg. Ross. (Introd. p. II, III) von J. Agardh in Oefvers. K. Vetensk. Akad. Handl. IV (Flora 1848, p. 412) als *Euthora Baerii* aufgeführt wird, und zwar ganz richtig in der Nähe von *E. rostrata* = *Delesseria angustissima*, deren Uebergang in die schmälsten Formen der *D. alata* sich doch nicht in Abrede stellen lässt. *D. angustissima* entspricht aber genau im Baue der Sporangien den übrigen *Delesserien* und kann nicht mit dem angegebenen Charakter von *Euthora* in Einklang gebracht werden.

---

*) Solche führt auch Turner in Hist. Fuc. an; ich muss aber bemerken, dass *F. alatus γ* Turn. Syn. 145 von «Scarborough» nach den Originalen in Mertens herb. X, 255 eher zur *var. filiformis* Stackh. gehört, oder wenigstens den Uebergang in diese vermittelt.

Viel schwieriger ist es zuweilen, die Unterschiede der sterilen *D. Baerii* von *D. angustissima* anzugeben. In gleichgrossen Individuen ist jene zweimal dünner in dem Stamme und Hauptästen, die Verzweigungen sind meist ausserordentlich fein und länger, geschlängelt; die Hauptäste der älteren grösseren Exemplare sind sparrig, fast zickzackförmig gebogen; es finden sich nie jüngere Triebe in den Winkeln der Verästelungen der Europäischen, wohl aber zuweilen in jenen der Ost-Asiatischen Exemplare. Oft sind die Enden der Zweige breiter und gesägt; manche Exemplare sind undeutlich gerippt, aber sehr verschieden von den gleichen Zuständen der *D. augustissima.* Hier kömmt alles auf die praktische Routine an, weil *D. Baerii* im Aussehen oft sehr bedeutende Abweichungen zeigt (z. B. der *Chrysymenia clavellosa* täuschend ähnlich), die sich nicht alle beschreiben lassen. Unfehlbar sind die microscopischen Kennzeichen, von der Grösse, Form und Beschaffenheit der Rindenzellen entnommen. Diese sind bei *D. angustissima* klein, rundlich, dicht, gleichförmig und einkörnig; bei *D. Baerii* hingegen bedeutend grösser, von verschiedener scharf eckiger Gestalt (die Randzellen am kleinsten, jene der Mittellinie länger und vierseitig), mit einem Inhalte, der sich mit der Reife in viele Zellbläschen innerhalb einer Zelle umbildet. Die Zellen der Ochotskischen, allerdings jungen Exemplare haben noch überall einen gleichartigen Inhalt, stimmen aber sonst genau mit *D. Baerii* überein. Unter schwachen Vergrösserungen besehen, würde man diesen Unterschied früher als «*frons punctata*» und «*areolata*» bezeichnet haben. Eine Vergleichung zeigt, dass *D. angustissima* gleichsam bloss das Rippenskelett der *D. alata* ist, *D. Baerii* aber Blattfläche und Rippe in nicht scharfer Sonderung besitzt.

Unter den Rindenzellen liegt ein gleichförmiges Parenchym, welches die eigentliche Masse der Pflanze bildet, dessen einzelne Zellen ein vielkörniges Endochrom zeigen, das allmälig wieder in den grösseren Zellen der älteren Pflanzentheile verschwindet, so dass hier grosse Hohlzellen zu sehen sind. Der körnige Inhalt ist in alten Partieen schmalteblau gefärbt, ohne dass Jod angewendet worden wäre. Man kann solche Zellen schon mit einer guten Loupe als gesprenkelte Stellen wahrnehmen.

Nereidea fruticulosa erkennt man augenblicklich an den Sporangien, welche am Rande sitzen und nicht in der Mitte der Aeste eingewachsen sind; und im sterilen Zustande durch äusserst kleine, genau kugelige Rindenzellen. Ich sah auch Exemplare mit grösseren Rindenzellen, die jedoch immer nur einkörnig waren. Das Aussehen ist übrigens verschieden, die Endzweige sind sehr kurz, steif, unter stumpferen Winkeln abstehend und drathrund. *Nereidea cristata var. angustata* und *intermedia* unterscheiden sich von *D. Baerii* so wie die vorige; nur ist eine Verwechslung hier viel leichter zu vermeiden, wenn man auf die breitere, flache Beschaffenheit der Aeste sieht, die sich nicht allmälig, sondern plötzlich zu Endspitzen verengern. Beide *Nereideae* sind meist verfärbt, schmutzig grün; frische Exemplare der *D. Baerii* haben eine tief rosenrothe Farbe, die entweder in's purpur- oder scharlachrothe spielt.

Cystoclonium purpurascens, die ich auch an den Küsten des Samojedenlandes beob-

achtete, hat einen verschiedenen Habitus und inneren Bau, längliche, zonenförmig getheilte, zerstreut stehende Tetrasporen. Die Sporangien sind zwar nicht wenig ähnlich jenen der *D. Baerii*, ich sah aber bei der letzteren nie 2 oder mehrere übereinander stehen, weshalb *Gigartina purpurascens* δ *virescens* Lyngb. bestimmt nichts mit *D. Baerii* zu thun hat.

In den Ill. Alg. Ross. l. c. ist bereits die Vermuthung ausgesprochen worden, dass die Grönländische *Gigartina purpurascens* γ *rostrata* Lyngb. Hydr. Dan. (1819) p. 46, t. 12 vielleicht zu *D. Baerii* gehört. Die Sporangienäste sind genau dieselben. Nach Lyngbye's Darstellung musste man aber glauben, dass die Hauptaxe und Verästelungen seiner *var. rostrata* cylindrisch sind; überdiess stimmte der Habitus des abgebildeten Bruchstückes sehr wenig, und bei dem Mangel einer Analyse und unserer geringen Bekanntschaft mit der Grönländischen Nereis blieb noch die Möglichkeit offen, dass Lyngbye wirklich eine Abart der *G. purpurascens* oder eine andere Art vor sich hatte. In einer wiederholten Darstellung des *Sphaerococcus purpurascens rostratus* Hornemann (1836) in Fl. Dan. t. 2208, f. 1 nach Grönländischen Exemplaren von Vahl, waren zwar lange viereckige Rindenzellen ausgedrückt, die ganze Abbildung aber so stark nach der Lyngbye'schen gehalten, dass bei dem Mangel an erläuternden Worten, nicht viel Gewicht auf sie gelegt werden konnte. Erst in der Linnaea 1841 p. 15 bezeugte J. Agardh auf eine glaubwürdige Weise, dass die Pflanze Hornemann's nach den Grönländischen Exemplaren Vahl's identisch mit jenen der *D. angustissima* aus Schottland sei, rechnet aber auch dazu Lyngbye's *var. rostrata*, was (wie schon Harvey bemerkte) nicht rathsam ist. *Rhodomenia rostrata* J. Ag. ist nach der Diagnose sicher *D. angustissima*, nicht *D. Baerii*. Es wäre noch zu erforschen, ob nicht die letztere auch in Grönland wächst; alsdann wären über die Fabricius-Lyngbye'sche *var. rostrata* und ihre Identität mit *D. Baerii* weniger Zweifel übrig. Es war nothwendig, dieses Synonym hier weitläufiger zu beleuchten, da man später unsere Ochotskische Pflanze *D. rostrata* nennen könnte. Die Priorität sollte aber in der Nomenclatur nur so weit ihr Recht haben, als sie sich auf eine unverkennbare Darstellung des benannten Gegenstandes stützt. Man sieht überdiess, dass J. Agardh im J. 1848 *Rhodomenia Baerii* als Art neben seiner *Rh. rostrata* anerkannt hat.

Es ist nicht gut möglich, die Ochotskische Pflanze auch nur als Abart von der Europäischen zu trennen; die flacheren undeutlich gerippten, zuweilen sparsam gesägten Zweige bei manchen Ochotskischen Exemplaren, sah ich auch bei Europäischen, obgleich noch nicht so ausgezeichnet. Die unreifen Sporangien der ersteren hatten zuweilen einen sehr kurzen Schnabel, aber an denselben Individuen war die Fortsetzung des Endzweigchens über dem Sporangium auch länger und fiederästig. Die unreifen Sporangien der Lappländisch-Samojedischen Pflanze waren noch ziemlich kurzschnäbelig. Bei den überreifen Baer'schen Exemplaren, so wie bei den angeblich Kamtschatkischen war der Schnabel lang, und meist einfach, ganzrandig. Ueberhaupt kann man auf die Länge der oberen Fruchtaststücke nicht so viel Gewicht legen, als auf das untere Stück oder den Fruchtstiel. Besonders sieht man diess bei den Tetrasporenästen; hier schien mir zu-

weilen das Fruchtlager endständig zu sein. Niemals kommen die Fruchtzweige in dem Winkel der Verästelungen vor, und nur als zufällige Ausnahmen sieht man kürzere Fruchtstiele untermischt mit den längeren.

Von den angeblichen Kamtschatka'schen Exemplaren in Mertens' herb. X. 268 stimmt eine Form mit unreifen Sporangien genau mit den Samojedischen überein; die andere Form ohne Früchte nähert sich mehr den Ochotskischen breiteren Individuen und ist von *D. angustissima* bloss durch die angeführten microscopischen Kennzeichen zu trennen. Die hellen gegenüberstehenden Linien zwischen den Zellen an den Endzweigen der *D. angustissima,* wo man sich immer von dem Vorhandensein des Mittelnervens und der Blattflügel microscopisch überzeugen kann, sind nie so ausgezeichnet bei *D. Baerii.* Dem Ansehen nach müsste man diese Form, der zahlreichen axillären Aeste wegen, für *D. angustissima* halten; eine Verwechselung wäre sehr leicht möglich.

Als eine fernere Bekräftigung dieser Art kann ihre geographische Verbreitung angesehen werden. Im Europäischen Eismeere so wie im Ochotskischen fehlt *D. angustissima* und *D. alata.* Wo diese anderseits vorkommen, fehlt *D. Baerii.* Ob in Grönland beide Arten zusammentreffen ist noch zweifelhaft; *D. alata β angustifolia* Lyngb., aus Grönland von Fabricius, scheint indessen wohl die schmälste Form der *D. alata*, wie ich sie auch aus Island sah, eine Uebergangsform zur *D. angustissima,* so wie auch *F. alatus var. β filiformis* Stackh. Nereis brit. 1801, p. 79, t. 13 nach der Beschreibung zu sein. In Labrador kommt *D. alata* unter einer sehr abweichenden Form (*denticulata* Montag.) vor. Auch im nördlichen stillen Ocean erscheint *D. alata* unter anderen Gestalten als in Europa; die Kluft zwischen derselben und *D. Baerii*, (wenn anders die Kamtschatkischen Exemplare wirklich von der Ostküste herstammen) wäre grösser, als z. B. in Grönland.

Zur Zeit der Abfassung der Ill. Alg. Ross. war es, nach dem unvollkommenen Materiale von *D. crenata* und *D. alata* aus der Awatschabai, mir noch nicht möglich, sie durch sichere Merkmale von den gleichnamigen Europäischen zu unterscheiden. Die Fortschritte der Pflanzen-Geographie haben mich veranlasst, durch subtile Vergleichungen des mittlerweile neu zugekommenen Materiales, zur Lösung der Frage zu gelangen, ob auch wirklich die bisher angeführten Beispiele übereinstimmender Arten des nördlichen atlantischen und stillen Oceans stichhaltig sind? Von *D. crenata* sind vollkommen typische Individuen noch zweifelhaft geblieben. Eine specifische Verschiedenheit ist jedoch sehr unwahrscheinlich und eher bei *D. alata* (*Beringiana*) zu vermuthen, da die Stellung der Früchte leicht eine andere sein könnte, als bei der *D. alata* (*europaea*). Aus unfruchtbaren Exemplaren ist es schwer, ein gutes Merkmal anzugeben, wiewohl der Habitus meist ein sehr verschiedener ist, sich aber nur unvollkommen durch Worte ausdrücken lässt, auch fast an jedem Orte innerhalb gewisser Gränzen schwankt. Unter allen Formen steht der Europäischen typischen zunächst: *a*) Ein Exemplar ohne Früchte von Kamtschatskoi-Noss, gesammelt im September, auf *Plumaria;* aber an einigen jüngeren Partieen ist ein dicht gesägter fast eingeschnittener Rand zu bemerken. *b*) Die unter *D. alata* in den Ill. Alg.

Ross. erwähnten Bruchstücke ohne Früchte sind schmutzig smaragdgrün: die Verzweigungen an den Rändern weder gezähnt, noch gesägt, sondern fiederförmig eingeschnitten, wie bei der Europäischen Pflanze: aber sehr schmal und lang gezogen, am Ende spitzig, überall ohne eine convexe Krümmung oder breiten runden Ausschnitt in den Achseln. Sie sind von H. Mertens gesammelt, wenn ich nicht irre, in der Awatschabai. *c*) Diesen zunächst stehen Exemplare von der Beringsinsel, gesammelt im August; sie wachsen rasenartig auf dem Stamme von Phasganon, sind bis $1\frac{1}{2}$ Zoll lang; sie unterscheiden sich von der Form *b* bloss durch die Breite der Membran, die an der Hauptaxe bis 2 Linien, an den primaeren Nebenaxen 1 Linie beträgt; die Fiedertheilungen verschmälern sich daher sehr bald in scharfe Endspitzen; in der breiten Membran gegen den unteren Theil zu sind stets deutliche, gegenüberstehende, dunkle Venen. *d*) Exemplare im Hb. Mertens X, 255, 273, aus Kamtschatka, in Gesellschaft mit *D. crenata (serratiloba)*, *Ciliaria*, *Nereidea* und *Wormskioldia ruthenica* einen Rasen (auf *Plumaria?*) bildend, kommen zum Theile sehr mit der Form *b*) überein, einige Individuen sind aber lebhaft rosenroth, kleiner und ästiger, und manche Blattränder scharf und dicht gesägt. Die Venen sind sehr zart, durchsichtig und bloss auf einer Seite ausgebildet, da fast immer der gegenüberstehende Blattflügel etwas verkümmert ist. *e*) Noch mehr abweichend, aber der vorhergehenden sich eng anschliessend, war ein in den Löchern von *Agarum Turneri* eingeklemmter Rasen von St. Paul. Der Blattrand ist an den Enden der Aeste so wie bei *b*) und *d*), weiter nach unten immer scharf gesägt, und endlich mit kurzen, sehr scharfen, vertical stehenden Zähnen äusserst dicht besetzt. Diese Form (*spinulosa*) steht gewiss sehr nahe der *D. alata var. denticulata* Montagne in Ann. sc. nat. XI (1849), p. 62 aus Labrador, unterscheidet sich aber nach der Beschreibung durch die geringe Breite der im Leben gekräuselten Blätter, die nirgends über eine Linie beträgt, und durch die unteren fast rechtwinklig austretenden Nebenaxen; ferner durch die hellen, punktirten Venen, die nicht so regelmässig, wie bei *D. ruscifolia* gegenüberstehen. Die Tetrasporenfrucht der Labrador-Pflanze unterscheidet sich nicht von der typischen; bei dem Exemplare von St. Paul bilden die noch etwas jungen Tetrasporen eine längere Linie zu beiden Seiten der Mittelrippe noch entfernt von der Endspitze. *f*) Am meisten abweichend ist eine der Europäischen analoge proliferirende Form (*phyllophora*), von welcher mir nur ein altes 2 Zoll langes Bruchstück aus St. Paul zu Gesicht kam. Dasselbe schliesst sich noch am meisten an die Form *c*) ist aber nur halb so breit. Bei den früheren Formen treten nur zuweilen kleine Blättchen aus den Winkeln der Verästelungen heraus, hier sitzen ganze Blattäste auf der Mittelrippe unmittelbar mittelst kurzen Stielchen. Die Tetrasporen stehen zu beiden Seiten und der ganzen Länge der Mittelrippe sowohl, als auch der gegenüberstehenden dunklen Venen; in ihrer Entwickelung erreichen sie eher das untere Ende des Astes, als die Spitze, weichen also schon bedeutend von der Fruchtbildung der typischen Pflanze ab.

Es ist deutlich, dass die *D. alata* des Beringsmeeres, in der Fruchtstellung und Blattbildung sich sehr in der Richtung der *D. serrata* P. R. auszubilden trachtet. Diese

letztere ist jedoch hinlänglich von allen Formen der *D. alata* mit der sie in der Awatschabai zusammentrifft, durch den, beim Trocknen verschwindenden, im Leben aber saftigen, dicken Mittelnerven, dünnere Blattsubstanz u. a. m. gleich zu erkennen. Die $^{1}/_{15}$ Lin. grossen Tetrasporen stehen so wie bei *D. alata phyllophora* (*f*), bilden aber eine noch viel längere ununterbrochene Linie, ohne seitliche Verlängerungen, da keine Venen vorhanden sind.

Durch neuere Zusendungen bin ich belehrt worden, dass die in den Ill. Alg. p. 15 erwähnte sterile *D. serrata* aus Unalaschka eine abgesonderte, bisher unbekannte Art bildet, die man mit Beziehung auf ihre fast platten 1 Linie breiten Aeste, die aus dem blossen Mittelnerven ohne Blattflügel bestehen, *D. complanata* nennen kann. Ich sah einige, bis 7 Zoll lange Bruchstücke mit unreifen Sporangien auch im Hb. Mertens X, 269 aus Kamtschatka (von Wormskiold?). Mehrere Stücke mit reifen Früchten beiderlei Art fanden sich unter dem Tangen-Auswurfe an der Insel St. Paul im September. Ihr Befestigungsort ist *Plumaria asplenioides.* Sowohl in der Art der Verästelung, als Fruchtbildung steht sie der *D. angustissima* zunächst. Breite und Gestalt der Verästelungen, lassen sie aber augenblicklich erkennen. Die Sporangien sind nicht verschieden, sitzen aber in randständigen Fiederchen, nie in Astwinkeln. Tetrasporen finden sich am Ende der Aeste oder in den Astwinkeln, immer in den jüngsten gesägten Blättchen zu beiden Seiten einer, in diesem Zustande ziemlich deutlichen Mittelrippe, wie bei *D. serrata,* bilden aber eine weit kürzere Linie, sind auch kleiner (bloss $^{1}/_{40}$ Linie im Durchmesser); sie sind durch die Loupe als dunklere gehäufte Punkte erkennbar, unter stärkeren Vergrösserungen von dunkel purpurrother Farbe und so getheilt, wie bei den übrigen Delesserien; die Tetrasporenblättchen bilden sich oben durch fortgesetzte Fiedertheilung weiter aus, in einen jungen Ast ohne Früchte, wie bei *D. Baerii.* Mit dieser Art ist sie schwer zu verwechseln, der bedeutenden Breite wegen und ungleichen Form der älteren und jüngeren Theile, die hier oft in den Astwinkeln stehen. Jüngere Exemplare erkennt man am besten von ähnlichen der *D. serrata,* die im trockenen Zustande auch keinen Mittelnerven erkennen lässt, durch die festere Substanz der Hauptzweige, kürzere und zugleich breitere Endblättchen; beim Benetzen der *D. serrata* tritt sogleich die Mittelrippe gesondert von den Blattflügeln hervor. Der membranöse Theil der *D. complanata* fehlt nur scheinbar, man erkennt ihn durch das Microscop als Cortical- und Subcorticalschichte selbst am untersten Theile der Hauptäste. Diese Schichten bestehen aus gleichförmigen, eckigen, ziemlich grossen, einkernigen, gefärbten Parenchymzellen, die nach innen zu grösser und vielkörnig werden. Der Mittelnerv wird durch dickwandige, langgestreckte, zuweilen fast leere Parenchymzellen gebildet, zwischen welchen dünnere Fadenzellen verlaufen, ohne in eine besondere Axe zusammenzutreten. *Rhodomenia Jürgensii* J. Ag. in Linnaea 1841, p. 14 = *Euthora? Jürgensii* J. Ag. Oefvers. K. Vetensk. Akad. IV, (Flora 1848, p. 412) = *Sphaerococcus Jürgensii* Kütz. Spec. Alg. (1849), p. 783 aus Kamtschatka, ist mir bloss aus der Beschreibung der sterilen Pflanze bekannt. Aus der Zusammensetzung der Gattung *Euthora* und Stel-

lung zwischen *E. Baerii* und *Bangii* könnte man vermuthen, dass ihr ein Exemplar der *D. complanata* zu Grunde lag; ebenso gut aber auch vielleicht *D. serrata* oder ein ganz anderer Tang. Gegen *D. complanata* und für *D. serrata* spricht die «*substantia membranacea*»; beide haben «*pinnulas minores basi eximie angustatas*». Wie sich die Sache auch verhalten möge, so bin ich überzeugt, dass unsere Pflanze den von mir angegebenen Platz im Systeme einnimmt, und *D. complanata* nie in *D. Jürgensii* unbenannt werden kann, so lange noch ausser der blossen Namens-Priorität eine unverkennbare Darstellung der Pflanze Bedingung für die Annahme desselben ist.

Rhodymenia (Calophyllis) Hombroniana Montagne Prodr. 1842 et in Durv. Voy. Pol. Sud. 157, tab. 1; Hooker et Harv. Fl. Antarct. 186, tab. 72; Kütz. Spec. 746; von der Aucklands Insel und N. Seeland ist der *D. complanata* so ähnlich, dass man Montagne's Abbildung tab. 1 für sie citiren könnte, als eine 3 mal breitere Abart. Die Tetrasporenfrucht ist zwar noch nicht bekannt, aber die Sporangien und die grosse Uebereinstimmung in allen Theilen lassen es kaum bezweifeln, dass sie neben *D. complanata* im Systeme zu stellen sei.

Die Gattung *Delesseria* wurde im J. 1813 von Lamouroux für eine in 3 Sectionen vertheilte Gruppe von 37 blattförmigen rothen Tangen gebildet, die man mit der Zeit zu verschiedenen Gattungen abtrennte, so dass nunmehr bloss 5 Arten der ursprünglichen Gattung Lamouroux's oder fast genau die erste Section (wie man aus der Anmerkung Ann. Mus. XX, 124 sieht) übrig blieben: *D. sanguinea*, *crenata*, *alata*, *ruscifolia* und *hypoglossum*. Die Arbeiten Agardh's und Lyngbye's die in den J. 1817 und 1819 über die Scandinavischen Algen erschienen, und in welchen die Gattung *Delesseria* sogleich anerkannt wurde, bestimmten diese Richtung der Reformation. Sie war keine streng critische und systematische, mehr eine zufällige geographische, durch das geringe Material beschränkte. Den Beweis liefert der Umfang derselben Gattung in Agardh's Spec. Alg. 1822, wo bereits 4 Tribus gebildet wurden. Die erste enthält ausser den obigen 5 Arten, noch 6 nicht zu *Delesseria* gehörige, ist also weniger rein, als Lamouroux's erste Section seiner *Delesseria*. Greville nahm 1830 diesen Tribus ganz richtig für die Grundlage der heutigen *Delesseria*, und gränzte ihn durch die Annahme und Gründung der Gattungen *Plocamium* und *Microcladia* schärfer von den Arten der übrigen Tribus Agardh's, für welche die Gattungen *Nitophyllum*, *Hymenena* und *Botryocarpa* geschaffen wurden. Damit war die Hauptreinigung in der Nomenclatur der Gattung *Delesseria* geschlossen; spätere Verbesserungen beschränkten sich bloss auf einzelne, weniger bekannte Arten, die Greville noch unter *Delesseria* unterbringen musste. Diess zur Frage, wer der Auctor dieser Gattung sei *).

*) «Qui aliorum tribus ad genera promovet, non horum auctor salutandus, nisi novis nitantur observationibus.» Fries 1824. «Nec is auctor generis habendus est, qui nomen addidit, sed ille, qui sectionem distinxit.» Agardh 1828.

Im J. 1843 machte Kützing den Versuch, die bis dahin allmälig reformirte *Delesseria* in 4 Gattungen zu theilen: 1) *Delesseria (sanguinea)*; 2) *Phycodrys (D. crenata)*; 3) *Hypoglossum (D. hypoglossum et ruscifolia)*; 4) *Pteridium*, als Untergattung der vorigen (*D. alata*); eine Eintheilung, die noch im J. 1849 beibehalten und auf alle beschriebenen Arten ausgedehnt wird. Dieser Vorgang ist nicht neu. Bereits im J. 1807 stellte Stackhouse (Tentam. mar. crypt. 1809) die brittischen *Delesseriae* unter seine Gattungen *Membranoptera (Pteridium K.)* und *Hydrolapatha* (= Collectivum für die übrigen 3 Genera Kützing's). In der 2ten Edition der Nereis brit. 1816, p. XI. XII veränderte Stackhouse seine frühere Zusammenstellung der Arten und vereinigte unter seiner neuen Gattung *Hydrophylla: F. sanguineus* und *crenatus*; unter *Hypophylla: F. alatus, hypoglossum* und *ruscifolius*. Für eine hinlängliche generische Nomenclatur wäre also gesorgt, nicht so leicht für hinreichende generische Unterscheidungs-Merkmale. Als solche können, nach meiner Ansicht, die Tracht und selbst einige angeführte Verschiedenheiten im anatomischen Baue der vegetativen Organe nicht gelten, wenn man nicht befürchten will, für eine jede gute Art eine besondere Gattung, also etwa ein Dutzend solcher mit allmälig in einander verfliessenden Characteren bilden zu müssen. Die Fructificationsorgane zeigen aber, selbst bei derselben Art, so bedeutende Verschiedenheiten in der Form, Stellung u. s. w. dass eine strenge Sonderung nirgends durchzuführen ist. Ich habe darüber bereits oben (§ 6) einige specielle Nachweise geliefert, die sich noch weiter commentiren liessen. So scheint es mir entschieden ein Uebelstand, wenn so nahe verwandte Arten, wie *D. crenata, D. quercifolia* und *D. Lyallii* unter 3 verschiedene Gattungen zu stehen kommen. Eine naturgemässere Anordnung der Arten lässt sich durch vorherrschende Berücksichtigung der vegetativen Theile erzielen. Ich möchte desshalb, ohne auf das Eintheilungs-Princip den Hauptwerth zu legen, die bisher bekannten *Delesseriae* auf folgende Weise gruppiren:

A. *Foliaceae. Caulis, rami et folia membranacea, costata, discreta.*

I. *Venae primariae (e costa foliorum) oppositae, elevatae, crassae, opacae. Huc interdum individua Sect. IV.*

1) *D. sanguinea* (Ray 1696 et Morison 1699 — Linné s. Fuco).
— *lobata* Harv. 1848.
— *latifolia* Carm. ex Hooker 1833.
— *lanceolata* Ag. 1822.
— *ligulata* Kütz. 1849.

D. Hookeri Harv. 1848 (*D. sanguinea var. lancifolia* H. et H. 1847). *Fructus ignoti.*

2) *D. Kurilensis* * *Fruct. ignot.*

D. crassifolia *

3) *D. crenata* (Gmelin 1768 sub Fuco).

— *serratiloba* *
— *lingulata* Ag. 1822.
D. quercifolia Bory 1826 et Harv. 1847. *Spor. ign.*
4) *D. Lyallii* Hooker et Harv. 1847. *Sporang. ignota.*

II. *Venae primariae oppositae, tenuissimae, pellucidae, e cellulis foliorum longioribus diaphanis formatae. — Huc interdum varietates D. Beringianae Sect. IV.*
5) *D. ruscifolia* (Turner 1801 s. Fuco).
— *minor* (Turn. 1802).

III. *Venae primariae nullae vel interdum alternae, sparsae, opacae. Huc saepe individua Sect. IV.*
6) *D. hypoglossum* (Woodward 1794 s. Fuco).
— *glomerata* Chauv. Alg. Norm.
— *arborescens* Lapyl. in Desmaz. 1836.
— *incrassata* (Turn. 1808).
— *minor* (Turn. 1808). — *F. hypoglossoides* Stackh. 1801. — *filiformis* Lenorm. exs. Kütz. 1849.
D. crispa (Zanard. 1841 s. Wormskioldia).
— *ovalifolia* J. Ag. 1842 pro *D. hypoglossi var.*
D. crassinervia Montg. 1842.
D. bipinnatifida Montg. 1837. *Spor. ign.*

---

7) *D ? Leprieurii* Montg. 1840 = *Caloglossa Leprieurii* Montg. ex H. et H. 1845. *Tetrasporae in lineis transversis et parallelis dispositae.*

---

8) *D. Middendorffii* * *Fruct. ign.*
9) *D. dichotoma* H. et H. 1845. — *Passus ad Aglaophylla.*
10) *D. Davisii* H. et H. 1845. *Fruct. ign.*

---

11) *D. endiviaefolia* H. et H. 1847. *Spor. ign.*
12) *D. serrata* P. R. 1840. *Spor. ign.*

IV. *Venae primariae interdum oppositae, interdum uno latere hebetatae et sic spurie alternae. — Partim ad I, II et III.*
D. Beringiana * *Spor. ign.*
— *spinulosa* *
— *? denticulata* (Montg. 1849).
— *phyllophora* *

13) *D. alata* (Hudson 1762*); Linné et Oeder 1767 sub Fuco).
— *dilatata* (Turn. 1811).
— *jubata* Suhr 1840.
— ? *prolifera* Suhr 1840 (n. v.)
— *filiformis* (Stackh. 1801). — Transit in *D. augustissimam.*

B. *Aphyllae. Costa aptera vel caulis, rami et folia confluentia.*
D. angustissima (Turn. 1811 sub Fuco alato γ). — Abit in *D. alatam filiformem.*
14) *D. Baerii* *
15) *D. complanata* *
16) *D. Hombroniana* (Montagne 1845 sub Rhodymenia)

C. *Species inquirendae, dubiae.*
a) *D. americana* Ag. 1822 = ? *Aglaophyllum americanum* Montag. in Ann. sc. nat. 1849 p. 63 vel *Cryptopleura americana* Kütz. Spec. 1849. — «Folia tota nervo valido percursa» Ag. l. c.
b) *D. ligulata* Duby Bot. gall. II (1830) p. 946. e Calvados = *Hypoglossum*? *ligulatum* Kütz. 1849.
c) *D. minuta* Kütz. pl. exs. 1836 = *Hypoglossum minutum* Kütz. Phyc. gen. p. 445, Phyc. germ. p. 334 et Spec. Alg. p. 875. *M. adriaticum.*
d) *D. Griffithsia* Suhr 1840 Chile = *Aglaophylli spec.*? Kütz. 1849.
e) *Wormskioldiae* spec. nova, Menegh. 1841 e Dalmatia = *Hypoglossum concatenatum* Kütz. Spec. Alg. 1849.
f) *D. spathulata* Sonder in Preiss (1845) e Nov. Holl. occid. = *D. crispa* Sonder ex Harv. Ner. austr. (1849) p. 116 = *Hypoglossum* (*Pteridium*) *spathulatum* Kütz. 1849.

Delesseria frondosa Hook fil. et Harv. 1847 Lond. Journ. of. Bot. VI, 403 aus New Zealand = *Hypoglossum frondosum* Kütz. 1849 bildet eine gut verschiedene Gattung: *Hemineura*, wie Harvey gleich anfangs vermuthete. Nach der Darstellung in Harv. Ner. aust. (1849) p. 116 tab. 45 sind die Sporangien nicht in die Blatt-Rippen eingewachsen, wie bei *Delesseria*, sondern bloss aufgewachsen, in einen Schnabel verlängert, der an der Spitze eine Oeffnung besitzt; diese Sporangien stehen bloss auf der Mitte der letzten (tertiären) Rippen einzeln und symmetrisch.

Die strengere Durchbildung der Nomenclatur veranlasst mich, nochmals auf die oben angeführten Gattungen von Stackhouse zurückzugehen. Niemand hat bisher bemerkt,

(*) *D. alata* war vor Oeder mehr durch Privat-Tradition bekannt, wie so manche andere Pflanze, deren Beschreibung in älteren Werken für uns so dunkel und mangelhaft ist. Erst durch Oeder's Abbildung in der *Fl. Danica* t. 352 ist jedes Verkennen der *D. alata* unmöglich gemacht und auch das Synonym Linné's ausser Zweifel gesetzt worden. Linné citirt Hudson; dieser Buddley Hort. sicc. angl. ex Ray 1724. In Ray's Syn.

dass in ihnen bedeutendere Einwendungen gegen die Gültigkeit des Namens *Delesseria* verborgen liegen, als jene bereits von Lamouroux und Greville bekämpften, die Sprengel, Reichenbach und italiänische Phycologen veranlassten, statt «*Delesseria*» noch bis in die neueste Zeit «*Wormskioldia*» zu gebrauchen. Stackhouse hätte im J. 1816 wissen können, dass bereits 1813 eine Gattung *Delesseria* gegründet wurde, deren erste Section fast genau dieselben Arten enthielt, wie seine neugeschaffenen 2 Genera: *Hydrophylla* und *Hypophylla.* War er über die Umgränzung auch nicht gleicher Ansicht mit Lamouroux, so stand es ihm frei *Delesseria* zu reformiren, aber nicht zu ignoriren. Stackhouse nahm diess aber nicht so genau, wie man sieht, denn er übersah sogar seine eigenen früher (1807) aufgestellten und (1809) veröffentlichten Gattungen *Hydrolapatha* und *Membranoptera.* Von diesen hatte wieder Lamouroux keine Kenntniss, auch würden sie seinem Begriffe von *Delesseria* nicht zugesagt haben. Greville war noch 1830 in derselben Lage, wie Lamouroux, doch erlaubte er sich nicht, *Delesseria* zu verwerfen und dafür einen neuen Namen einzuführen, sondern reformirte Lamouroux's Nomenclatur. Dasselbe hätte, streng genommen, schon früher Lamouroux mit einem der zwei Genera von Stackhouse thun sollen. Alle 16 oben aufgeführten Arten müssten eigentlich *Hydrolapatha* oder *Membranoptera* als Gattungsnamen erhalten. Der letztere Name, als ein sogenannter hybrider, könnte zwar nach den geläuterten Regeln der Nomenclatur beseitiget werden, obgleich bedeutende Autoritäten (wie Agardh und Harvey, welche noch heute solche Namen, z. B. *Nitophyllum,* aufrecht erhalten) dagegen sind. *Hydrolapathum* Lobel. ist zwar älter, als *Hydrolapatha* Stackh., aber vielleicht nicht älter als *Rumex*, mit dem es synonym ist. Summirt man alle Gründe zu Gunsten für Lamouroux, die richtige Zusammenstellung der Arten bei diesem Auctor, die fehlerhafte durch 16 Gattungen von einander gerissene Anordnung bei Stackhouse; ferner die richtige historische Entwicklung in der Reformation der *Delesseria*, die für *Hydrolapatha* erst einzuführen wäre, so kann man sich provisorisch noch für die Beibehaltung der *Delesseria*, oder richtiger *Delessertia*, entscheiden, obgleich schon bei der Gründung derselben das wichtigste Gesetz der Nomenclatur, das Prioritätsrecht verletzt wurde. Dieser Uebelstand könnte sich ausgleichen, wenn nicht der jetzige Begriff und Umfang der Gattung untheilbar sein sollte, was absolut nicht behauptet werden kann, da vielleicht noch ein generischer Unterschied verborgen liegt z. B. in den bis jetzt unbekannten Antheridien. Alsdann müsste aber der Name *Hydrolapathum* immer nur für *D. sanguinea*, den «*Fucus Lapathi sanguinei foliis*» der alten Auctoren aufbewahrt werden.

Edit. II wird angegeben, dass bereits 1699 Morison diese Art als *Fucus* n. 15 aufführt, was wegen der höchst mangelhaften Beschreibung nur nach Ansicht des Original-Exemplares zu erkennen war. Dass Ray's Synonym, *Fucus* n. 20 richtig zu *F. alatus* gehört, bestätigen Goodenough und Woodward im J. 1797, nach Ansicht des Buddley'schen Hort. sicc.; später auch Turner. Auch in Petiver's Herb. britann. (London, in fol.) ist diese Art vorhanden.

§ 9.

Ciliaria fusca.

Nur dürftige Belege zu dieser Art fand ich unter dem Tangenvorrathe aus dem Ochotskischen Meere; sie beschränken sich auf junge Individuen ohne Früchte auf *Chondrus crispus* von den Inseln Larga Angra und eine Abart mit Sporangien auf *Plumaria* von der Aldoma Mündung.

Ciliaria fusca ist bereits von Lyngbye 1819 in der Hydroph. Danica p. 13 beschrieben und auf Taf. 4 abgebildet worden. Er nannte sie *Sphaerococcus ciliatus β fuscus*. Niemand äusserte sich später mehr über diese von Fabricius in Grönland mit Sporangienfrüchten gesammelte Pflanze. Sie scheint auch im Beringsmeere nicht selten zu sein. Von der Insel St. Paul sah ich 2 Zoll grosse, auf den Stämmchen von *Plumaria* befestigte Rasen mit Tetrasporenfrüchten. Andere zollgrosse Exemplare ohne Früchte, ebenfalls auf *Plumaria* von Kamtschatskoi Noss (56° Br.), so wie mehrere 1½ Zoll lange Büschel mit reifen Tetrasporen auf *Gymnogongrus plicatus* von Unalaschka hielten in der Tracht die Mitte zwischen jenen von St. Paul (der grönländischen Form) und *Fucus Veprecula* Wormskiold, die nur eine üppige grosse und stark verästelte Form der *C. fusca* ist. Von *F. Veprecula* sah ich instructive bis 4 Zoll lange abgerissene Rasen mit beiderlei Früchten, theils im Herb. von Chamisso von Marq. de Bonnay unter obigem von C. Mertens geschriebenem Namen aus Kamtschatka, theils in der eigentlicheren Quelle, Mertens Herb. XII, 343 *B*, von den Naturforschern der Krusenstern'schen Weltumsegelung in Kamtschatka (also in der Awatschabai) gesammelt, unter welchen auch Fragmente mit Sporangien sich fanden, die genau der Figur bei Lyngbye entsprachen. Wie Mertens zu obigem Namen kam, ist mir unbekannt. Wormskiold, Naturforscher auf der ersten Reise von Kotzebue blieb 1816 in Petropawlowsk zurück um Kamtschatka genauer zu durchforschen, sammelte und bestimmte mehrere Tangen, wie *F. calamistratus, F. angustissimus, Conferva virgula* und *intricata*, die wohl sicher aus Kamtschatka, aber vielleicht nicht ausschliesslich aus der Awatschabai abstammen.

C. fusca kommt zuweilen in einer auffallend schmalen Form vor, die leicht für eine selbstständige Art gehalten oder mit anderen Tangen verwechselt werden könnte. Diese *Var. angustissima* ist bloss ¼—⅙ Linie breit, an sehr wenigen Stellen bis ½ Linie erweitert, hat nur sparsame Rand-Cilien, so dass die Sporangien allenthalben am Rande des Laubes sitzen. Ein solches 3 Zoll langes ziemlich verästeltes Fragment fand ich unter *F. Veprecula* im Hb. Mertens.

Die oben erwähnte Abart von der *Aldoma* schliesst sich genau dieser *Var. angustissima* als *forma simplicior* an, ist aber nur 1½ Zoll lang und weit weniger verästelt, am Rande ohne Cilien, höchstens ¼ Linie breit oder bis ½ Linie an der dreigabligen Endtheilung; die ⅐ Linie grossen aber noch nicht ganz reifen Sporangien sitzen nicht so wie bei der Lyngbye'schen Pflanze, sondern unter den Spitzen der Endästchen zuwei-

len zu zweien gegenüber. Sie ist ohne Mikroskop nicht von *Nereidea intermedia* zu unterscheiden.

Nereidea intermedia entdeckte ich 1841 im Tangenauswurfe auf der Südküste der Insel Kolgujew. Sie wuchs in Gesellschaft von *Delesseria Baerii* und *Ciliaria jubata var. furcata* parasitisch auf *Fucus Brodiaei.* Die kaum über 1 Zoll langen Exemplare trugen Sporangien und glichen vollkommen der *Ciliaria fusca simplicior*, unterschieden sich aber augenblicklich und leicht durch die ausserordentlich kleinen runden gleichförmigen Rindenzellen. Diesen Bau hat *N. intermedia* mit den übrigen Nereideis gemeinsam. Die Rindenzellen der *Ciliariae* sind gross, eckig, ungleichförmig, grössere und kleinere vermischt; die grossen Parenchymzellen mit kleinkörnigem Endochrom scheinen meist durch die Rindenschicht durch und geben ein netzartiges Aussehen; auch in den jüngsten Theilen ist diese Struktur schon so wahrzunehmen.

Veränderlich ist die Consistenz der *C. fusca*; in demselben Rasen findet man lederartige und membranöse Individuen; erstere sind meist dunkler braun, im trockenen Zustande schwärzlich, letztere lichtbraun und durchsichtig.

Die Tetrasporen bilden sich in den randständigen Cilien der Hauptheilungen des Laubes aus. Die Sporen stehen dicht nebeneinander und sind im reifen Zustande zonenförmig in 4 Theile getheilt.

Reife Sporangien sind kugelig, bis $^1/_5$ Linie gross, mit einer etwas hervortretenden Oeffnung, rand- oder cilienständig; ihr innerer Bau ist so, wie bei den übrigen Ciliariis und auch von *Nereidea fruticulosa* nicht verschieden; siehe § 10. Eine anomale Sporangien-Frucht fand ich an einer, angeblich im Monate März, gesammelten typischen Form aus St. Paul, die auf *Gymnogongrus plicatus* befestigt war; die kugeligen bis $^1/_{10}$ Linie grossen Sporangien bildeten durch ihre gedrängte Stellung einen Knaul von $^1/_2$—$^3/_4$ Linie im Durchmesser und waren voll mit reifen, kugelig-eckigen, bis $^1/_{100}$ Linie grossen Samen; unter guten Vergrösserungen sah man sehr feine, dünne, verästelte, rosenkranzförmige Fasern (Zellreihen), die an die Placenta befestigt waren; ich sah bloss 3 solcher Sporangienknäule; andere ähnliche Tuberkeln waren neue Triebe, ohne Samen, Placenta u. d., bestehend aus ovalen oder länglichen, jungen, kurzen verwirrten Aestchen, die auch eine dicke gelatinöse, farblose Oberhautschichte, wie die Sporangien hatten; zuweilen waren noch 1—2 Sporangien zwischen ihnen zu finden.

Ciliaria fusca schliesst sich so genau an manche Formen der *C. jubata* des atlantischen Oceans, dass ihre Selbstständigkeit als Art um so mehr in Frage gestellt werden kann, als beide in Grönland zusammentreffen. Vor 10 Jahren, als mir nur ein Exemplar bekannt war, wagte ich noch nicht, es von *Rhodomenia jubata* Grev. zu trennen. Gegenwärtig unterliegt es keinem Zweifel, dass diese Art im nördlichen stillen Ocean und den angränzenden Meeren in besonderen Formen auftritt, deren Uebergänge in die bekannten Abarten, wenigstens zur Zeit, noch nicht nachgewiesen sind. Die Exemplare der *C. fusca* haben ein eigenthümliches Aussehen durch ihre dichotomische, gipfelständige Verästelung,

die mit 2—3 kurzen gabelförmigen Enden aufhört, während *C. jubata* mehr fiederartig geschlitzt, lang hervortretende Enden ohne Theilung zeigt. Doch kommen schon unter der Lappländisch-Samojedischen *C. jubata* gabelförmig getheilte, in den *F. dichotomus* Lepechin, übergehende Formen (*Var. furcata*) vor, die von *F. Veprecula* kaum anders, als durch breitere Endverzweigungen zu trennen sind.

Harvey führt an (in Phyc. brit. N. 175), dass *Rhodymenia jubata* zuweilen durchaus cylindrisch, stark und unregelmässig verästelt ist, diese Aeste ausgebreitet (spreading) und mit dornenförmigen Zweigen besetzt sind; eine Form, auf die sich die dritte kleinste Figur der Tab. 175 zu beziehen scheint. Auch in Kamtschatka kommt, nach Mertens Herb. XII, 343 *C* eine ausgeblichene Form: *virescens* Mert., X, 255; XIV, 387 *B* ein rosenrothes Exemplar: einer cylindrischen, neuen *Ciliaria*: (*spinulosa m.*) vor. Sie ist zum Theile von Horner, also wohl in der Awatschabai gesammelt worden. Die 1—3 Zoll langen, mit beiderlei Früchten versehenen Exemplare wuchsen in Gesellschaft mit *Delesseria alata* (*Beringiana*) auf warzenförmigen Polstern eines anderen Tanges (meistens *Plumaria asplenioides*), ohne Beihülfe eines scheibenartigen oder faserigen Apparates. Sie unterscheiden sich von den schmälsten Exemplaren der *C. fusca*, die immer deutlich platt, wenn auch zuweilen sehr schmal sind, durch ihre cylindrischen oder nur unbedeutend oder zufällig zusammengedrückten Aeste, durch ungetheilte (nicht gabelige) Enden und dornige kleine Zweigchen, die ein fiederartiges Aussehen hervorbringen. Sie sehen der Harvey'schen Figur gar nicht ähnlich und sind höchstens $^1/_5$, meist aber nur $^1/_{10}$ Linie in den Hauptästen dick. Die Sporangien messen $^1/_8$—$^1/_{10}$ Linie oder weniger, sind kugelförmig, zuweilen mit einer warzenförmigen Erhabenheit versehen und finden sich an verschiedenen Stellen der Pflanze angewachsen; ihr innerer Bau ist derselbe wie bei den übrigen Ciliariis. Die reifen Tetrasporen sind oval, $^1/_{50}$ Lin. lang, zonenförmig getheilt, sitzen zerstreut oder wenigstens nicht so gedrängt in den Seitenzweigen, dass diese äusserlich verändert werden; diese Fruchtzweige sind zuweilen nur $^1/_{25}$ Lin. dick, 2—3-gabelig und können daher nicht als *Sporophylla* gelten, wie bei *C. fusca*. Diese *C. spinulosa* könnte leicht als *Rhodomenia Fabriciana* beschrieben worden sein, worüber mehreres im § 10 zu vergleichen ist. Junge sterile Pflänzchen sind weniger verästelt und vom Aussehen gleicher Alterzustände von *Cystoclonium purpurascens*, zeigen aber immer die charakteristische Rindenschicht der *Ciliariae*.

Ausser *Ciliaria fusca* und *spinulosa* kommt in dem nördlichen Meere zwischen Asien und Amerika keine andere Art dieser Gattung vor, so viel mir jetzt bekannt ist.

Man könnte veranlasst sein, nach den bisherigen Beschreibungen der *C. jubata* einen Unterschied in der Art der Anheftung anzunehmen. Bekannt ist der fibröse Haftapparat dieser Art, welchen Greville in Scot. Crypt. Fl. tab. 359 so ausgezeichnet darstellte; einen solchen sah ich nie bei *C. fusca*. *C. jubata* soll ferner niemals auf anderen Tangen, sondern nur auf Felsen wachsen; aber im Eismeere ist diess bestimmt nicht so, z. B. die *Var. furcata* fand ich auf *Coccotylus*, die *Var. angusta* Turner (*Ciliaria angusta*

Stackh.) auf *Fucus vesiculosus* und eine genaue Untersuchung lehrte, dass die einzelnen Individuen des Rasens nicht mittelst Fasern oder einer Scheibe, sondern unmittelbar mit dem Hauptende befestigt waren. Ich sah auch ganz junge einzeln stehende Individuen der *C. fusca* auf *Gymnogongrus*, hier wäre ein fibröser Apparat nicht zu übersehen gewesen. Es ist also hierin kein durchgreifender Unterschied zwischen beiden Arten, wohl aber ein negatives Kennzeichen für *C. fusca* zu erkennen, da die Befestigung auf Felsen durch Haftfasern noch ganz ungewiss bleibt. Dieses Merkmal würde an Werth gewinnen, wenn es sich durch genaue Beobachtungen ergeben sollte, dass *C. jubata* aus mehreren Arten zusammengesetzt sei, wie diess mit der Zeit auch von *Sphaerococcus ciliatus* erkannt wurde. Diese Gründe bestimmen mich, ausser der unzweifelhaften *C. spinulosa* noch *C. fusca* als Art so lange zu unterscheiden, bis die sicheren Uebergänge zur *C. jubata* aufgefunden sind.

Die Gattung *Ciliaria* wurde von Stackhouse 1809 im Tentamen marin. crypt. p. 54, 70 gegründet und umfasste 5 Arten, die jetzt als *F. ciliatus*, *jubatus* und Abarten dieser bekannt sind. Kützing stellte 1843 dem Umfange nach dieselbe Gattung als *Calliblepharis* wieder her, brachte *Sphaerococcus fimbriatus* Ag. dazu und verbesserte den generischen Charakter. J. Agardh bildete (Alg. Liebm. Mexic. Flora 1848) diese Gattung noch weiter aus, rechnete noch *Delesseria ramentacea* nebst *Fucus bifidus* Anglor. hinzu und theilte sie in zwei Gruppen nach dem bekannten Stande der Tetrasporen bei *C. latifolia* und *C. jubata*. Es bleibt noch ungewiss, ob diese zwei Sectionen einst als abgesonderte Genera im Systeme stehen werden. In diesem Falle würde selbst die Wahl der Nomenclatur nicht leicht sein, da *Ciliaria* sich etymologisch unzweifelhaft auf *F. ciliatus* bezieht, der generische Charakter bei Stackhouse den Stand der Tetrasporen in den Randblättchen, wie bei *F. jubatus*, angibt.

Weniger Beifall dürfte die Restituirung der alten Gattung *Bifida* Stackh. 1809 (*Wigghia* Harv. 1846, *Rhodophyllis* Kütz. 1847, *Leptophyllium* Näg. 1847) finden, die mit *Ciliaria latifolia*, wie J. Agardh zeigte, zu vieles in den Fruchtorganen gemein hat; die Sporangien sitzen hier zwar nicht nur am Rande, sondern auch etwas entfernt davon in der Blattsubstanz, der innere Bau derselben ist aber nicht sehr abweichend. Nägeli (Algensyst. S. 238) unterscheidet dieses Genus besonders durch die Lage der Tetrasporen neben den Axenzellen; nicht (wie bei *Ciliaria*) entfernt von denselben in der Rinde; ferner durch die Struktur und Stellung der Sporangien, welche einfach und in der Laubfläche befindlich, bei *Ciliaria* zusammengesetzt und in besonderen cilienartigen Fruchtästen gelegen sind. (Diese letzteren fehlen aber bei *C. fusca angustissima* und die Sporangien sitzen am Rande des Laubes; ferner hat *Ciliaria* keine zusammengesetzten Sporangien, wie *Calliphyllis*, mit welcher sie Nägeli vereinigt, sondern sogenannte Coccidien, nicht Kallidien.)

Ciliaria jubata und *latifolia* sind nach der jetzt herrschenden Anschauungsweise so enge verbunden, dass selbst J. Agardh sie nicht unter verschiedene Gattungen zu stellen

vermochte, obgleich er einst (Alg. Medit. 1842. p. 67) die vereinzelnte oder gehäufte Stellung der Tetrasporen für wichtig genug hielt, um daraus nicht nur Gattungen, sondern Ordnungen (tribus) zu bilden. Auf diesen Character, scheint mir, darf überhaupt kein so grosses Gewicht gelegt werden, um *Sphaerococcoideae* und *Delesserieae* zu trennen; auch der von Harvey (in *Nereis aust.*) angegebene Unterschied in der verschiedenen Grösse und Form der Rindenzellen ist nicht durchgreifend und zu oft widersprechend. Die Ordnung der *Sphaerococcoideae* kann nur auf Grundlage der alten, von Greville 1830 reformirten, Gattung *Sphaerococcus* Stackh. 1797 (*Rhynchococcus* Kütz. 1843) gebildet werden. Von dieser unterscheidet sich *Delesseria* nur durch dreieckig getheilte Tetrasporen; bei *Sphaerococcus* (*coronopifolius*) sind sie, nach Kützing's Beobachtung, zonenförmig. Diese verschiedene Art der Theilung der Tetrasporen kann, nach den bisherigen Erfahrungen, zum Aufbaue verschiedener Genera sicher benutzt werden; sollten sich vielleicht dadurch auch Ordnungen oder Gattungs-Gruppen trennen lassen, so müsste *Nereidea* (*Plocamium*, *Tamnophora*) von den *Delesserieis* abgeschieden und zu den *Sphaerococcoideis* gebracht werden. Zu diesen gehört auch *Ciliaria*. Alsdann wäre es noch nothwendig, eine dritte Ordnung für *Ceramianthemum* Donati 1750 und *Rhodymenia* Grev. ref. J. Ag. 1847 zu bilden, da diese Gattungen kreuzförmig getheilte Tetrasporen besitzen.

Diese drei Ordnungen könnten als eine einzige Hauptordnung angesehen werden, da sie im Baue der Sporangien wesentlich übereinstimmen. *Cystoclonium*, *Hypnea* und *Callophyllis*, die man noch hieher rechnete, gehören zu einer ganz anderen Hauptordnung.

Ciliaria unterscheidet sich von *Sphaerococcus* durch seitlich aufgewachsene, nicht in die Mitte der cylindrischen Endzweige eingewachsene Sporangien; ausserdem fehlen die langgestreckten fadenförmigen Centralzellen, die sich in der Pflanze zu Achsen (Mittelrippen) ausbilden.

§ 10.

Nereidea fruticulosa.

Aus dem Ochotskischen Meere fand ich bloss ein vollständiges Exemplar mit Sporangien unter dem Tangenvorrathe aus dem Meerbusen von Ajan, befestigt auf dem Stamme von *Phasganon alatum*.

Uebereinstimmende, $2^1/_2$ Zoll lange Pflanzen mit Sporangien sind mir unter den H. Mertens'schen aus Kamtschatka (also wohl aus der Awatschabai) auf *Fuscaria floccosa* vorgekommen. Exemplare mit Tetrasporen-Früchten finden sich im Hb. Mertens X, 255 aus Kamtschatka, vereinigt mit *Delesseria crenata var.* und *alata* (*Beringiana*). Von der kleinen Insel Staritschkoff (am Eingange in die Awatschabai) liegen ebenfalls einige Stücke und zwei vollständige (auf *Plumaria* festsitzende?) Rasen von $2^1/_2$—4 Zoll Länge mit beiderlei Früchten im Hb. Mertens XII, 323 C.

Diese Art steht im Systeme dicht neben *Nereidea cristata* (*Sphaerococcus cristatus* Lyngb.) und nähert sich so sehr den schmäleren Formen derselben, der *Var. β angustata*

Lyngb. Hydr. Dan. p. 13, dass es schwer wird, bestimmte, immer gültige Unterscheidungszeichen anzugeben, obgleich die Tracht der Pflanze sehr ausgezeichnet ist. *N. fruticulosa* hat eine festere Consistenz, steifere, gedrängtere Verästlung und besonders feine cylindrische, abstehende, spitzige Endzweigchen. Bei den schmälsten Individuen der *Var. angustata* sind die Endzweigchen zusammengedrückt und werden weiter nach unten sehr bald und deutlich platt, indem sie den Ursprung aus einer fein geschlitzten Membran erkennen lassen. Die Rindenzellen scheinen dichter und kleiner (oft nur $^1/_{500}$ Lin.) zu sein, als bei der *Var. angustata,* aber stimmen überein mit der typischen *N. cristata.* Gewöhnlich erkennt man *N. fruticulosa* auf den ersten Blick durch die feine Verästelung, die Hauptäste sind nur bis $^1/_5$ Lin. breit, einige wenige Stellen messen $^1/_3$ Lin., dabei sind sie höchstens zusammengedrückt, aber nicht flach, zuweilen wie die übrigen Verzweigungen drathrund. In Mertens Hb. XII, 323 C führt diese Pflanze den Namen *Fucus angustissimus* Wormsk. und *F.* (*Sphaerococcus*) *recurvatus* Mert., beide von derselben kleinen Insel. *F. recurvatus* ist eine ungewöhnlich breite Form von *N. fruticulosa*, und stellt einen grösseren Formenkreis in Aussicht, für welchen der Name Wormskiold's wenig passend wäre; die Verzweigungen sind fast bis an das Ende platt, bis $^3/_4$ Lin. breit, wie bei *N. cristata var. angustata,* aber an einigen Seitenverästelungen erkennt man, dass die Pflanze zu *N. fruticulosa* gehört.

N. fruticulosa und *N. cristata angustata* scheinen in Kamtschatka und im Samojedenlande zusammenzutreffen, und vielleicht durch Zwischenformen sich zu verbinden. An der Küste Lapplands und des Samojedenlandes tritt *N. cristata* nur in schmalen und langgezogenen Formen auf. Einige auf Kanin Noss und der Südküste von Kolgujew ausgeworfene Stücke sind leider zu unvollständig, um mit Sicherheit für *N. fruticulosa* erkannt zu werden, indem eine solche feine Verästlung vielleicht noch bei der *Var. angustata* vorkommt. An der Ostküste von Kamtschatka zeigt sich wieder *N. cristata var. angustata.* Von Kamtschatskoi Noss (56° Br.) sah ich ein sterile Exemplar auf der Haftscheibe von *Plumaria.* Ein zweites, nur $^1/_2$ Zoll grosses, aber Tetrasporen tragendes fand ich auf *Atomaria corymbifera* Gmel., von Horner aus Kamtschatka, also aus der Awatschabai, im Hb. Mertens XV, 426 B.

Ciliaria spinulosa (siehe § 9), die zuweilen den feinsten Formen der *N. fruticulosa* ausserordentlich ähnlich ist, hat grosse eckige Rindenzellen am Laube und Perisporangium, etwas kleinere Sporangien, und schlaffere weniger dichte Verästlung.

Ciliaria fusca var. angustissima, deren Endspitzen auch ausgespreizt sind, hat ebenfalls grosse Rindenzellen, geringere Verästlung und platte Hauptäste, die an den Gabelspaltungen bis $^1/_4$—$^1/_2$ Linie sich erweitern, auch sonst nicht überall gleich breit sind.

Die Tetrasporen der *N. fruticulosa* sind oval $^1/_{80}$ Lin. lang, in der Rindenschicht sind sie, in Folge ihrer Stellung scheinbar kugelförmig und bloss $^1/_{125}$—$^1/_{100}$ Lin. gross. Ihre Theilung ist unregelmässig, selten zonenförmig; zuerst theilt sich die junge Tetraspore der Quere nach in 2 gleiche Theile, dann aber noch jeder Theil schief. Sie sitzen

im reifen Zustande der Pflanze, dicht in den Endästen von $^1/_{15}$—$^1/_{20}$ Lin. Dicke beisammen. Solche Fruchtäste sind etwas geschwollen und weniger spitzig, als die Sporangien tragenden; schon durch die Loupe erkennt man sie durch ihr gesprenkeltes Aussehen.

Die Sporangien sind kugelförmig, mehr oder (im reiferen Zustande) weniger aufgewachsen, $^1/_{10}$ — $^1/_5$ Lin. gross (bei *F. recurvatus* $^1/_7$ — $^1/_4$ L.); sitzen meistentheils an den feineren Zweigen, die sie oft an Breite übertreffen, aber auch am Rande der comprimirten grösseren Aeste. Jedes Sporangium ist dicht ausgefüllt mit Samen und der stark entwickelten Placenta. Diese besteht aus vielen strahlenförmig verästelten dicken Fadenzellen, die an der Peripherie aus ihrem Endochrom allmälig rosenkranzförmig zusammenhängende Samen ausbilden, die mit der Reife durch ihre Grösse und violette Farbe sich von den übrigen Zellen der Placenta bemerklich machen. Reifere Samen sind mehr kugelig als eckig, oft grösser als $^1/_{100}$ Lin. und noch lange mit dem bedeutend dicken farblosen Perisporium überzogen. Das Perisporangium ist sehr dünn und mit den peripherischen Samen, die sich später ausbilden, so fest verbunden, dass beim Drucke die Samen sich eher von der Placenta, als vom Perisporangium trennen. An noch jüngeren Sporangien sieht man die Entstehung der Samen durch Theilung des Endochroms der Placentarzellen nicht nur parallel, sondern auch rechtwinklig zu den Scheidewänden der Zellen, oft ist die Theilung kreuzförmig. Ich bemerkte keine feinen Zellfäden, die von der Placenta zum Perisporangium laufen, wie in den Sporangien der Delesseriae; auch war eine vorzugsweise entwickelte Placentarzelle nicht zu sehen.

Nereidea fruticulosa ist wahrscheinlich keine ganz neue, zum ersten Mal beschriebene Art. Lange und wiederholt prüfte ich die, unter dem Species-Namen «*Fabriciana*» unter *Gigartina, Sphaerococcus, Rhodomenia, Euthora* und *Callophyllis* erwähnte Pflanze, bevor ich mich entschliessen musste, einen neuen Namen zu wählen. Die Gründe, welche zugleich dazu beitragen werden, *N. fruticulosa* noch kenntlicher zu machen, waren folgende.

Gigartina Fabriciana Lyngb. Hydr. Dan. (1819) p. 48 tab. 11, die Originalpflanze, von Fabricius in Grönland entdeckt (*), hat zwar in der Form der Verästelung viel Aehnlichkeit mit *N. fruticulosa*, es fehlt aber aller Anhalt für die Identität derselben, da Lyngbye nichts über die Früchte sagen konnte. Er stellte sie neben *Fuscaria variabilis*, weit von *Nereidea cristata β angustata*. *N. fruticulosa* kommt nicht so selten mit Früchten vor, als *Gig. Fabriciana*, die zum zweiten Male ohne Früchte von Hornemann in der *Fl. Danica* (1836) tab. 2208 Fig. 2 nach Exemplaren von J. Vahl aus Grönland, ziemlich ungenügend dargestellt ist. Lyngbye bezeichnete die Farbe als *intense roseus*, wie bei *N. cristata*; *N. fruticulosa* ist aber gewöhnlich schmutzig roth. Ferner widerspricht die Structur «*frons sub lente pulchre reticulata*», welche Lyngbye auch in der Abbildung durch 3 Reihen grosser, eckiger (durch die Rindenschicht durchscheinender) Zellen ausdrückte. Weder das Microscop, noch die Loupe zeigt ein solches

(*) Bischof O. Fabricius sammelte dort in der Nähe der Kolonie Frederichshaab v. J. 1768 — 1773.

Netz an den verschiedenen Rasen der *N. fruticulosa*; wohl aber an *Microcladia borealis, Nereidea intermedia, Ciliaria fusca, Delesseria Baerii* (zuweilen) u. a. *Gigartina Fabriciana* könnte leicht eine dieser Pflanzen im unfruchtbaren Zustande, aber ebenso gut eine mir nicht bekannte verschiedene Art sein. Auch die späteren Zeugnisse jener Autoren, die das Lyngbye'sche Original sahen, klären den Sachverhalt nur wenig auf.

C. Agardh zieht (Spec. Alg. 1822 p. 301) die *G. Fabriciana*, nach Ansicht der Lyngbye'schen Sammlung, als *var.* γ zu *Sphaerococcus cristatus*; er bezeugt, dass die Aeste nicht immer cylindrisch sind (wie manche Exemplare der *N. fruticulosa*, deren Hauptäste sich verflachen), gibt zwar die Anwesenheit der durchscheinenden grossen Zellen zu, bemerkt aber dazu «*structura exacte eadem ac speciei primariae* (*N. cristatae*) *mihi visa est, licet laxior et tenuior, fronde cellulis minutissimis parallelis constituta*». Was ferner über die Verästelung und Consistenz gesagt wird, steht im Widerspruche mit Lyngbye's Beschreibung und passt weit besser auf die schmälsten Individuen der *N. cristata var. angustata* (*), für welche Agardh a. a. O. etwas ganz Anderes vor sich hatte.

Schon damals, vor 1822, war *G. Fabriciana* verschieden ausgelegt worden, denn Agardh erwähnt, dass er anderswo dafür auch ein Bruchstück von *Sphaeroc. purpurascens* (*Delesseria Baerii?*) gesehen zu haben glaubte.

In neuerer Zeit untersuchte noch J. Agardh Bruchstücke der Originalpflanze von Fabricius, spricht sich aber nur mit Reservation für die Identität dieser mit *Rhodomenia Fabriciana* aus. Als letztere werden (in Linnaea XV 1841 S. 15) Wormskiold's Exemplare mit Sporangien aus Kamtschatka beschrieben. Es ist nun klar, dass man auf *Delesseria* oder *Microcladia* nicht mehr zu denken habe; unglücklicher Weise kommen aber im Kamtschatkischen Meere, wie man aus dieser meiner Abhandlung sieht, Arten von *Nereidea* und *Ciliaria* vor, die J. Agardh damals noch nicht kannte.

Wenn ich nach Mertens' Sammlung, in welcher mehrere Tangen aus Kamtschatka ohne Angabe der Quelle sich befinden, schliessen sollte, so könnte es nur *Ciliaria spinulosa* oder *Nereidea fruticulosa* sein; diess ist aber bloss eine, auf mehrere Voraussetzungen gegründete Vermuthung; selbst Gewissheit hätte hier nur einen historischen Werth, aber keinen Einfluss auf die Nomenclatur, da diese sich nur nach der Originalpflanze Lyngbye's zu richten hat, wenn diese kenntlich dargestellt ist, was im gegenwärtigen Falle kaum Statt findet.

Die übrigen Synonyme geben keine weiteren Aufschlüsse. *Sphaerococcus Fabricii* Sprengel Syst. veg. IV (1827) p. 339 ist eine blosse Umbenennung der Lyngbye'schen Pflanze. *Euthora Fabriciana* J. Ag. Oefvers. K. Vetensk. Akad. Förhandl. 1847 (Flora 1848 p. 411) ist dieselbe Art, wie *Rhodomenia Fabriciana* J. Ag.; nach dem im generischen Character angegebenen Bau der Sporangien und Tetrasporen müsste diese eine ganz andere, mir völlig unbekannte Pflanze sein; sie wird zwischen *Delesseria angustissima*

(*) Lyngbye kannte diese, so wie *Gigartina Fabriciana* nur aus dem Herb. Fabric. von Grönland.

und *Baerii* gestellt. *Callophyllis? Fabriciana* Kütz. Spec. Alg. (1849) p. 747 blieb dem Autor selbst unbekannt.

Die Sporangien-Exemplare der *Nereidea fruticulosa* aus Kamtschatka sind in den Ill. Alg. Ross. p. 15 unter *Microcladia glandulosa* aufgeführt, wozu die Beschreibung der *Delesseria glandulosa* Ag. Spec. Alg. I (1822) p. 182 Veranlassung gab. Die Sporangien tragenden Individuen aus Kamtschatka, die Agardh vor sich hatte, waren vielleicht auch *N. fruticulosa*, möglicherweise *Rhodomenia Fabriciana* J. Ag. von Wormskiold, aber keine *Microcladia glandulosa* oder ihr nahe stehende Art, da Agardh schwerlich den eigenthümlichen Bau der Sporangien und deren Hüllästchen, die auf die Stellung neben *Ceramium* hingewiesen hätten, übersehen haben würde, womit auch die Bemerkungen über die Consistenz und Structur übereinstimmen. Doch muss ich die interessante Thatsache erwähnen, dass eine ächte aber neue *Microcladia*, *M. borealis*, im Meere bei Unalaschka vorkommt, die genau solche 3 Reihen durchscheinender Zellen mit der Loupe erkennen lässt, wie in der Fig. von *Gigartina Fabriciana* bei Lyngbye; doch ist die Verästelung sehr verschieden, selbst in unfruchtbaren Zuständen, die zuweilen keine zangenförmigen Endzweige haben.

Microcladia borealis, von welcher ich nur einen dichten Rasen mit Tetrasporen sah, unterscheidet man ohne Schwierigkeit von *M. glandulosa* durch die cylindrischen (nicht zusammengedrückten oder gar verflachten), dichteren und wenigstens doppelt dünneren Aeste und Zweige. In den Endzweigen sitzen, dicht in (2 mal) 2—3 Reihen, die Tetrasporen, wie bei *M. glandulosa* (gegen die bisherigen Beschreibungen). Auch die Querschnitte weichen nicht wesentlich ab; sind aber rund (nicht elliptisch), haben nur 6 pericentrale Zellen um die grosse sechseckige Centralzelle, und rings herum (bei *M. glandulosa* nur an den 2 Kanten) zwei Reihen kleiner Rindenzellen mit rosenrothem Endochrom. Die wahre systematische Stellung dieser Gattung lehrte J. Agardh im J. 1842. *Microcladia* ist eine *Plumaria* mit eingeschlossenen Tetrasporen; *Ceramium obsoletum* Ag. (*Gaillonia* Rudolphi 1831 non Bonnem. 1828 —? *Pteroceras* Kütz. 1849) ist eine *Microcladia* mit hervorstehenden äusseren Tetrasporen und macht gleichsam den Uebergang zu einigen wahren *Ceramium*-Arten, die sich vielleicht nur durch den ringförmigen Stand der Tetrasporen in der zonenförmig getrennten Rinden-Zellschicht unterscheiden. Ich darf nicht verschweigen, dass Harvey bereits im J. 1838 eine wahrscheinlich ganz richtige Ansicht über diese Genera in seinem, in der Capstadt gedruckten Buche aussprach, welches erst spät in Europa bekannt wurde; ebenso im Man. brit. Alg. 1840.

Die Gattung *Nereidea* gründete Stackhouse 1809 im Tent. mar. Crypt. (Mem. Soc. Mosc. p. 58, 86) auf die beiden Fruchtzustände des *Fucus Plocamium*, für die damalige Ansicht, besondere Arten. Zehn Jahre später nannte Lyngbye diese Gattung *Plocamium*; indem er die gleichlautende Gattung Lamouroux's bedeutend reformirte. *Plocamium* Lamx. ist eine Amalgamation verschiedener Genera und reicht bloss bis 1813. Zweifelhaft ist die Nomenclatur nur insofern, als *Nereidea* sich nicht hinlänglich von *Ciliaria* generisch un-

terscheidet. Die Gründe, derentwegen ich *Nereidea* wenigstens als Untergattung noch beibehalte, sind: 1. Die viel unregelmässigere, bei *Ciliaria* rein zonenförmige Theilung der Tetrasporen. 2. Die Tetrasporen stehen bei *Nereidea* typisch in mehreren zusammenstehenden Zweigchen von etwas verschiedenem Aussehen; nie in den verflachten, blattartigen Theilen zerstreut, wie bei der typischen *Ciliaria* (*latifolia*); die übrigen *Ciliariae* haben wieder nie mehrere, sondern nur einzelne, am Rande stehende Tetrasporenzweigchen; es ist daher nicht nothwendig, diese Arten zu *Nereidea* zu bringen um beide Genera schärfer zu trennen, und der übrigen Unterschiede wegen, nicht einmal zu billigen. 3. Die Rindenschicht beider Gattungen und Farbe derselben ist verschieden. 4. Die grösseren Parenchymzellen der *Nereidea* sind fast leer, bei *Ciliaria* mit einem kleinkörnigen Inhalte dicht gefüllt. 5. Vereinigt man beide Gattungen, so kommen die Arten nach ihrer natürlichen Verwandtschaft in 2 Abtheilungen zu stehen, welchen der Begriff von *Nereidea* und *Ciliaria* entspricht. 6. Es könnten einst noch genauere Unterscheidungszeichen gefunden werden; z. B. in den Antheridien, die hier noch unbekannt sind.

Thamnophora (Ag. 1822 ref. J. Ag. 1841) vereinigt Harvey mit *Nereidea*, da keine Unterschiede in den Früchten wahrzunehmen sind. Die Arten sind höhere Entwickelungsformen der *Nereidea*; bei einigen tritt schon eine Axe in der Gestalt eines Mittelnerven auf, was man bei *Nereidea* und *Ciliaria* noch vermisst.

Nereidea mit Ausschluss von *Thamnophora* umfasst folgende Arten:

1. *N. Plocamium* Stackh. (Gmelin 1768 sub Fuco) Typus.
2. *N. cristata* R. (Linné ex Turner 1808 sub Fuco, excl. varr. — *F. gigartinus* Oeder 1768 in Fl. Dan. t. 394 non Linné.) Die bisher unbekannten Terasporen fand ich sowohl hier, als in der *var. angustata* (Lyngb.) unregelmässig oder manchmal auch zonenartig getheilt, oval, dicht beisammen in den Spitzen der seitlichen Endäste, die durch sie mit der Reife in *Sporophylla* umgewandelt werden. Die Structur der blattartigen Partieen ist fast ebenso wie bei *N. Plocamium*; das Parenchym ist dünnwandig, durchaus ohne Faserzellen, und in den Hauptästen nach unten zu etwas mehr, wie bei voriger gestreckt. Wahlenberg stellte bereits 1812 diese Pflanze (sogar nur als Abart) unbewusst neben *N. Plocamium*, spätere Autoren haben sie weit davon abgeschieden.
3. *N. fruticulosa*.
4. *N. intermedia*. Siehe § 9. Ein Verbindungsglied dieser Gattung mit *Ciliaria fusca var. simplicior*, von welcher sie bloss durch die kleinen Rindenzellen unterschieden werden kann.

§ 11.

Calliphyllis rhynchocarpa.

Es sind bisher nur die zwei, auf Taf. 13 dargestellten Exemplare im Tangenauswurfe der Ajan Bucht vorgekommen.

Beide Individuen sind vollkommen ausgebildet und tragen kugelförmige Früchte; Fig. *b* sparsamer. Es ist daher kein Grund vorhanden, das verschiedene Aussehen auf Rechnung einer Alterverschiedenheit zu setzen, und Fig. *a*, eine Form mit spitzigeren Endzipfeln und sparrigem Aussehen von der Fig. *b* mit stumpferen Enden abzuleiten. Eine sorgfältige Untersuchung liess keinen anderen Unterschied ausfindig machen, und es bleibt zu erwarten, dass zwischen diesen zwei Formen einst Uebergänge entdeckt werden. Aus der Analogie mit anderen Arten dieser Gattung darf man vielleicht schliessen, dass beide Exemplare, oder wenigstens *b*, nicht weit von der Anheftungsstelle, an dem sich immer mehr verschmälernden einfachen untern Ende abgerissen wurden, und keine bedeutendere Grösse erreichten. Um die Art der Verästlung genauer zu zeigen und eine deutliche Zeichnung möglich zu machen, sind beide Figuren, *a* und *b*, noch einmal so breit ausgefallen, indem jede Hälfte über der untersten Dichotomie absichtlich ausgespreitzt wurde; im aufgeweichten Zustande decken sich beide Hälften und bilden einen dichten Busch, dessen Lappen nach allen Seiten ineinandergreifen. Die Farbe ist durchgehends ein sehr schönes Purpurroth. Verschiedene Theile der Pflanze fand ich $^1/_{10}$ Linie dick, im Trocknen dünner. Die Consistenz im Wasser ist saftig, aber nicht gelatinös, getrocknet sind die Exemplare ziemlich steif und kleben nicht oder nur wenig an das Papier, obgleich die Oberfläche von fremden Theilchen nicht frei ist.

Der innere Bau ist durch Fig. *ad* versinnlicht. Die Rindenschicht besteht aus 1—2 Reihen kleiner Zellchen mit ungetheiltem Inhalte, die Kernchen messen etwa $^1/_{250}$ Linie. Die Parenchymschicht wird aus 2—3 Reihen grosser leerer ovaler Zellen gebildet, die bis $^1/_{12}$ Linie lang, $^1/_{25}$ Linie breit sind. Kleinere Zellen in der Nähe der Rindenschicht sind mit einem kleinkörnigen farblosen Inhalte gefüllt. Die Zellwände schliessen ebenfalls, da wo sie zu dreien zusammenstossen, einen körnigen Inhalt ein. Durch Jod wird der Zellinhalt der Rinden- und Parenchymschicht blau, die Zellwand gelblich.

Die kugeligen Früchte fand ich immer nur am Rande der Zipfel, einzeln (Fig. *acc*) oder zu zweien beisammen (Fig. *bda*), $^1/_4$—$^1/_5$ Lin. gross, auf beiden Flächen der Membran halbkugelig hervorragend, und von der Kante der Membran an der freien Seite umfasst. Ein platter oder cylindrischer Schnabel fehlt selten an den Früchten. Bei Fig. *acc* steht er senkrecht zur Membran, bei Fig. *bda* in derselben Fläche, ausserdem waren an derselben Frucht zwei sehr kurze platte Anhängsel auf der Wölbung der unteren Halbkugel; bei anderen Früchten sind 2 Schnäbel, am höchsten Punkt jeder Halbkugel einer. Schneidet man eine solche Frucht in dünne Plättchen (Fig. *acd*, in schiefer Richtung), so erkennt man schon unter mässigen Vergrösserungen, dass hier kein einfaches Sporangium, wie bei *Nereidea* oder anderen Gattungen der *Sphaerococcoideae*, vorliegt, sondern eine zusammengesetzte Frucht (Polycarpium). Die Samen sind in vielen kugeligen Ballen beisammen, deren jeder von einem gelatinösen strukturlosen Perisporangium umhüllt wird. Fig. *ace* zeigt deutlich die Entstehung der Samen aus dem Endochrom gewisser Zellen des fadenähnlichen Gewebes. Eine Placenta war nicht zu entdecken. Die Samen sind oval,

eckig oder fast kugelig (letztere $^1/_{200}$ Lin. gross) und violett, wie jene von *Dumontia contorta.* Samen aus der Fig. *bda* waren reifer, bis $^1/_{150}$ Lin. gross, verfärbter und amylumhaltig.

Im nördlichen Ocean zwischen Asien und Amerika ist die Gattung *Calliphyllis* durch verschiedene Formen repraesentirt. Bis jetzt ist aber das Material noch so spärlich, dass es misslich erscheinen mag, die wahren Kennzeichen zu einer systematischen Anordnung anzugeben.

Der Ochotskischen sind am ähnlichsten einige Stücke einer Form (*cristata*), ohne Früchte, welche H. Mertens von seiner Reise, angeblich von Unalaschka, mitbrachte. Farbe und Structur sind dieselben. Grösse mindestens 4 Zoll. Theilung ebenfalls mehr fächerartig, als fiederförmig, aber breiter, besonders die Endzipfel und nicht so vielfältig. Breitet man die Pflanze auseinander, so deckt keine Partie die andere, alle haben in derselben Ebene Platz; so ist es auch bei den folgenden Formen. Vergrösserte man die typische *Nereidea cristata* aus Island einige Male, so hätte man ein Bild dieser *Calliphyllis cristata.*

Von der Insel St. Paul sah ich zwei vollständige Exemplare, die aber wenig Gemeinsames mit der Ochotskischen Form hatten. Das erste, $1^1/_2$ Zoll gross, auf dem Stämmchen der *Constantinea Rosa marina* festsitzend, schmutzig roth, an den beschädigten Rändern mit kleinen Blattprolificationen versehen, die ich bei den übrigen Formen nie bemerkte, breit und wenig getheilt, ohne Früchte, in der Structur mit der Ochotskischen fast übereinstimmend, konnte möglicherweise ein jüngerer unähnlicher Zustand des zweiten Exemplares sein. Dieses mittelst einer Scheibe auf Alcyonium befestigt, 6 Zoll lang, von unregelmässiger Contour, verfärbt, mit fiederförmiger und fächerartiger Theilung, unreifen, blutrothen, erst $^1/_{300}$ Lin. grossen, noch ungetheilten Tetrasporen zwischen kleineren verfärbten Rindenzellchen, und vielen Reihen von Parenchymzellen, ist mancher *C. variegata* (einem Ex. der *Rhodomenia glaphyra* Suhr! von Valparaiso) äusserlich so ähnlich, dass man nur schwer einen Unterschied (der sich vielleicht in den Früchten findet) angeben könnte.

Eine vierte nördliche Form (*incisa*), von Sitcha (oder Unalaschka?), in mehreren bis 3 Zoll langen Individuen auf einer grossen Haftscheibe vereinigt, rosenroth, von länglicher Contour, sparsamer, fiederartiger Theilung, mit Endlappen von fast linienförmigem Umrisse und stumpfen Einschnitten, in der Structur nur wenig: durch feine Faserzellen mit gefärbtem Endochrome zwischen den Parenchymzellwänden, wie zuweilen bei *C. cristata* und jener von St. Paul, um so mehr aber durch die Tracht und Farbe von allen übrigen unterschieden, war der reifen Tetrasporen wegen von Interesse, welche bis $^1/_{80}$ Lin. lang, $^1/_{120}$ Lin. breit, also oval, zuweilen kugelig und doppelt kleiner aber reif, immer kreuzförmig getheilt, ziemlich dicht in den unteren Seitenfiedern zu finden waren, ohne dass diese Stelle sich mit dem blossen Auge oder der Loupe als Fruchtzweig erkennen liess.

Aus dieser letzteren Wahrnehmung bleibt kein Zweifel mehr übrig, dass obige nördliche Formen wirklich zur Gattung *Calliphyllis* gehören, obgleich das Material dafür noch lückenhaft ist. Diese wurde zuerst von Kützing 1843 (in Phyc. gener.) für *Halymenia variegata* Bory und *Rhodomenia laciniata* Grev. auf Grundlage der Structur (grossen leeren Parenchymzellen) und der Polycarpien, als *Callophyllis* (von J. Agardh *Calophyllis*, hier *Calliphyllis* geschrieben) eingeführt, von mehreren Seiten verworfen und zu *Rhodymenia* gebracht, von J. Agardh aber 1847 (Oefvers. p. 13) anerkannt und umgearbeitet. In Berücksichtigung der Polycarpien und Coccidien wird nun wohl Niemand Anstand nehmen, *Rhod. laciniata* und *Rhod. Palmetta* in zwei weit verschiedene Ordnungen zu bringen. Es könnte nur der Fall eintreten, dass bei einer gründlichen Reformation der Gattungen aller *Rhodophyceae* nach carpologischen Grundsätzen und bei strenger Consequenz in der Nomenclatur der Name *Rhodymenia* oder ein älterer an die Stelle von *Calliphyllis* käme, indem *Rhod. Palmetta* und *corallina* sich vielleicht nicht genügend von *Ceramianthemum* (*Gracilaria*) unterscheiden und die Gattung *Rhodymenia* eventuell ganz aus dem Systeme verschwände.

Die Polycarpien von *Calliphyllis variegata* kenne ich nur aus Kützing's Phyc. gen. tab. 69 II. Dieses Praeparat stimmt zwar nicht ganz gut mit dem hier (Fig. *ace*) gegebenen von *Calliphyllis rhynchocarpa;* aber die zweite typische Art: *C. laciniata* zeigt deutlich dieselbe Entstehung und Entwicklung der Samen und Uebereinstimmung in allen wesentlichen Theilen der Frucht. Nägeli (Algensyst. S. 239) theilt hierüber mit, dass jedes Samenhäufchen aus einer Zelle entsteht, welche an einer Zelle des faserigen Gewebes (im Innern der Frucht) befestigt ist; doch glaube ich auch die Entstehung der Samen in den Zellen der Fasern bei derselben Art erkannt zu haben, wie bei *C. rhynchocarpa*, so dass die ungetheilte Basilarzelle nicht eine wirkliche Placentarzelle ist, auf welcher die Samen reihenförmig und concentrisch stehen, wie bei den wahren Sporangien (Keramidien und Coccidien).

Ebenso kann ich bezeugen, dass die Tetrasporen bei *C. variegata* dieselbe Theilung und Form haben, wie bei *C. incisa* und jener von St. Paul, und sogar an denselben Stellen des Laubes vorkommen. Die reiferen sind $^1/_{150}$ Lin. breit und $^1/_{100}$ Lin. lang.

Die *Calliphyllis*-Arten der südlichen Halbkugel sind mir meistens nur durch Abbildungen und Beschreibungen bekannt. Weder Montagne, noch J. D. Hooker und Harvey erwähnen geschnäbelte Früchte bei *C. variegata*, der noch am meisten das Exemplar von St. Paul sich anschliesst. *Rhodymenia laciniata var.? centrocarpa* Montag. aus Peru und *Acanthococcus* H. et Harv. haben dicht stachelige Früchte. Im generischen Charakter bei Kützing und J. Agardh findet man nichts über ein Rostrum erwähnt. *C. rhynchocarpa* scheint mir daher eine sehr eigenthümliche Art zu sein, wenn auch die übrigen nordischen Formen sich später nur als Abarten derselben herausstellen sollten. Die aussergewöhnliche Formenverschiedenheit der *C. variegata*, welche Montagne, J. D. Hooker und Harvey bezeugen, könnten einer solchen Vermuthung Raum geben.

Nicht wenig fremde Arten haben sich schon jetzt in diese kaum errichtete Gattung eingeschlichen, wie z. B.

C. cristata = *Nereidea cristata.*

C.? Fabriciana, siehe § 10.

C.? sobolifera, welche zu *Palmaria* gehört.

C. Hombroniana = *Delesseria Hombroniana;* über die Pflanze in der Fl. Antarct. t. 72 bin ich noch im Zweifel.

C. Gunnii, die noch neuerdings Harvey (Ner. aust.) zu *Cladhymenia* bringt.

Calliphyllis und *Cystoclonium* bilden den Kern einer eigenen Gruppe von Gattungen unter den *Rhodophyceis*. *Gymnogongrus* und *Ahnfeltia*, die man noch dazu rechnet, sind, wenn die Polycarpien wirklich übereinstimmen, eine analoge Gruppe unter der Abtheilung der *Rhodophyceae* mit äusseren (reihenförmig verbundenen) Tetrasporen.

Cystoclonium Kütz. (*Tubercularia* Stackh., non Tode) unterscheidet sich von *Calliphyllis* durch zonenförmig getheilte Tetrasporen. Die Polycarpien sind aber ebenso gebaut. In ganz jungen Früchten sieht man eine Zelle des faserigen Gewebes sich stark erweitern und das Endochrom derselben in grosse Samen zerfallen; solcher Fruchtzellen sind nur wenige in einer Frucht, daher die Samenhaufen im reifen Zustande wandständig scheinen, aber nur mittelbar sind, indem die langen Faserzellen allerdings von der Wand entspringen, aber vielgliedrig und verzweigt sind, ehe eine Fruchtzelle in ihnen entsteht. Harvey vereinigt diese Gattung mit *Hypnea*, deren Früchte kugelig (nicht oval) und seitlich angewachsen (nicht in die Mitte des Astes eingewachsen) sind. Der Fruchtbau von *Hypnea* ist aber bisher noch von Niemanden richtig erkannt worden und wesentlich verschieden, siehe § 19.

§ 12.

Crossocarpus Lamuticus.

Bisher nur aus dem Ochotskischen (Lamutischen) Meere und bloss in 3 Exemplaren bekannt, die auf Taf. 14 dargestellt sind. Die zwei grösseren mit Früchten fand Middendorff unter dem frischen Tangenauswurfe in der Ujakon Bai, Ende August; das kleinere ohne Früchte erhielt Rieder aus der Gegend von Tigil, an der Westküste von Kamtschatka im 58° Br. Kommt wahrscheinlich nur in grösseren Tiefen vor. Fig. *c* war auf einem Zoophytenstämmchen (*Thoa?*) befestigt.

Die zahlreichen Arten der ehemaligen Gattung *Iridaea*, die im nördlichen Theile des stillen Oceans in so ausgezeichneten Formen auftreten, scheinen im Ochotskischen Meere sehr spärlich zu wachsen. *Crossocarpus* ist bis jetzt der einzige Ersatz dafür. Eine Beschreibung der äusseren Form ist durch die Abbildungen auf Taf. 14 überflüssig geworden. Die aufgeweichten Exemplare sind fast allenthalben $^1/_{10}$ Linie dick, auch in den älteren Theilen der Fig. *c*; in diesem Zustande ist die Konsistenz gallertartig, so dass

man äusserst zart mit solchen Individuen umgehen muss, wenn man sie ganz unbeschädigt erhalten will. Getrocknet wird die Pflanze um vieles dünner und klebt fest an das Papier oder Glimmerscheiben. Die Farbe ist ein brillantes Roth, wie bei *Calliphyllis laciniata*, an den kleineren Fruchtblättchen am Rande des Laubes dunkler. Befeuchtet oder aus dem Wasser genommen, verbreitet sie einen sehr angenehmen veilchenartigen Geruch, selbst in den feinen Schnitten, die man zur Betrachtung des inneren Baues anfertigt.

An Querschnitten (Fig. *aa*) und Längsschnitten (Fig. *bb*) erkennt man zwei Schichten, die Rinde und das Parenchym. Die Rindenschicht besteht aus kleinen Zellkörnchen von $^1/_{250}$ bis $^1/_{500}$ Linie Grösse, die meist in zwei Reihen stehen. Die Parenchymschicht wird gebildet durch Zellen verschiedener Form und Grösse, deren Wände dick, farblos und gelatinös, fest untereinander verwachsen sind und keine Trennungslinie erkennen lassen. Der Inhalt füllt im jüngeren Zustande die Zellen dicht aus, im älteren ist er etwas zusammengezogen. An Querschnitten sieht man viel deutlicher, als an Längsschnitten, dass die Structur keine fibröse, sondern eine parenchymatöse ist; bei sehr feinen Schnitten, wenn der Zellinhalt ausfällt, bleiben die fest verbundenen Zellwände in Gestalt eines Maschengewebes zurück. In älteren Theilen jedoch scheinen sich in den Zellwänden feine lange Faserzellen zu bilden, die man durch Reiben des Präparates zwischen Glasplatten isoliren kann; sehr wenige sind verästelt. Kugelige, ovale und längliche Zellen sind ohne Ordnung durcheinander gemischt; zuweilen steht die Mehrzahl der kugeligen näher zur Rindenschicht, so dass man noch eine dritte, subcorticale oder pericentrale Schicht unterscheiden könnte; diese ist aber zu oft undeutlich oder gar nicht zu erkennen. Jodtinktur färbt an allen Theilen der Pflanze den Zellinhalt beider Schichten blau, die Zellwände gelblich.

In den, aus dem Rande des Laubes sprossenden Blättchen entwickeln sich die Früchte. Diese Prolificationen werden von der Mitte aus, nach der Peripherie zu fortschreitend, hart und dick. Auf einem Schnitte parallel zur Fläche (Fig. *bc*) kann man die allmälige Umwandlung der Parenchymzellen in Samenzellen verfolgen. Die Zellen werden gleichförmiger, immer mehr kugelig, und der Inhalt bildet sich in jeder Zelle nur zu einem einzigen Samen aus. Die reifsten und grössten Samen messen $^1/_{50}$—$^1/_{60}$ Lin., sind blass, anscheinend krumig, knorpelartig und lassen sich nicht so leicht zerquetschen, wie der Inhalt der Parenchymzellen. Zwischen den Samen liegen noch kleinere Zellen, wahrscheinlich jüngere, noch unreife Samen. Fadenförmige Zellen sind nirgends zu sehen. Ihre Stelle scheinen andere sehr eigenthümlich gestaltete Zellkerne (Fig. *ac*) zu vertreten, die stark an Placentarzellen erinnern. Sie unterscheiden sich auffallend von den grossen und kleineren Samenzellen durch ihre gelbe Farbe, Form und homogene, weder körnige noch krumige Beschaffenheit. Ueber ihre Vertheilung und Bedeutung bin ich nicht ganz aufgeklärt worden. Durch verschiedene Richtung der Schnitte liess sich nicht deutlich erkennen, ob sie etwa eine baumartig zusammenhängende Placenta bilden. In jüngeren Früchten

sah man wenigstens, dass die Samen nicht in abgesonderten Ballen sich entwickeln, sondern gleichförmig aus gewöhnlichen Parenchymzellen.

Die Tetrasporen-Früchte sind noch unbekannt. Die Stellung und Entwicklung der Samen in den randständigen Fruchtblättchen (die zur Bildung des Namens *Crossocarpus* Veranlassung gab) sind jedoch hinreichend, um die Bildung einer neuen Gattung zu rechtfertigen. Gerne hätte ich diesen Tang zu einem der bereits vorhandenen vielen Genera gebracht, wenn mir unter den Iridaea-gleichenden Gattungen, oder selbst in anderen Abtheilungen etwas Aehnliches erinnerlich wäre. Ich bin sogar, gemäss meinen Ansichten in der Nomenclatur, bereit, diesen neuen Namen aufzugeben, wenn man später bei einem bereits gegründeten, aber unvollständig beschriebenen Genus einen gleichen Fruchtbau auffinden sollte. Vielleicht gehört eine oder mehrere der, zu *Iridaea* gerechneten Arten, die man bisher bloss mit Tetrasporenfrüchten kennt, zu *Crossocarpus*. Ueber die systematische Stellung kann ich folgende Andeutung geben.

Unsere gegenwärtige Unbekanntschaft mit der zweiten Fruchtform des so häufig vorkommenden *Fucus palmatus* Linné (*Rhodymenia palmata* Grev.) schien mir ein bedeutendes Hinderniss, die Nomenklatur der Gattungen *Halymenia*, *Rhodymenia*, *Iridaea* und *Halosaccion* festzustellen. Agardh errichtete im J. 1817 in seiner Synops. Alg. Scandinav. p. XIX die Gattung *Halymenia* aus 8 Arten, die unter zwei Abtheilungen geordnet wurden. In der ersten stehen: *Floresia Clem. Ess.* (nach welcher Greville 1830 und spätere Phycologen *Halymenia* reformirten), *edulis* Turn. t. 114 (*Dilsea* oder zum Th. *Sarcophylla*), *palmata* Turn. t. 115 (*Rhodymenia*), *sobolifera* (*Rhodymenia*); in der zweiten: *saccata* Lepech. (*Halosaccion*), *ramentacea* Turn. tab. 149 (*Halosaccion*); *foeniculacea* Turn. t. 234 (*Dictyosiphon*), *ventricosa* Lamour. (*Chrysymenia*). *Halymenia palmata* und *sobolifera* sind aber durch ihren Bau und Stellung der Tetrasporen sowohl von *Halymenia Floresia*, als auch von *Rhodomenia* verschieden. Es wurde deshalb in den Ill. Alg. Ross. der Versuch gemacht, *Halymenia* auf Grundlage des *F. palmatus* zu restituiren und diese Gattung neben *Dumontia*, (deren Arten in der Mehrzahl der neueren Gattung *Halosaccion* entsprechen) gestellt. Obgleich eine solche Anordnung, wie man später sehen wird, die allein richtige ist, so wird man doch aus Prioritäts-Gründen dieser Reformation selbst dann keine Folge geben, wenn auch die Hälfte aller Arten oder der Kern der ursprünglichen *Halymenia* Ag. wiederhergestellt werden könnte, während Greville's *Halymenia* nur $^1/_8$ derselben Gattung Agardh's begreift.

Meine neuerdings angestellten Untersuchungen an instructiveren Exemplaren des *F. palmatus*, als mir früher zu Gebote standen, haben nicht nur zur Bestätigung des, nun bereits von Kützing (Phyc. gen. tab. 63, I) dargestellten Baues und der Tetrasporenfrucht, sondern auch zur Entdeckung der wahren Samenhaufenfrucht geführt. C. Mertens und Roth waren die einzigen, die sie mit Sicherheit beobachtet zu haben glaubten, ihre Beschreibung (in Roth's Catal. bot. III, 103) ist aber bei dem jetzigen Zustande der Phycologie nicht zu gebrauchen. Siehe auch Turner t. 44 und Harvey Phyc. brit.

tab. 218. Ich fand sie zuerst bei der *Var. marginifera* vom Nordcap und Hammerfest (Finmarken) in der älteren Membran allenthalben ziemlich dicht eingestreut. Taf. 16, Fig. *r*, *s*. Es sind runde, mit dem blossen Auge sichtbare Knötchen, die auf beiden Laubflächen gleichmässig ein wenig hervorragen. Mit der Reife entsteht in der Mitte auf beiden Wölbungen eine kleine Oeffnung, durch welche die Samen mit der Reife heraustreten und zuletzt ein grösseres rundes Loch mit erhabenen Rändern zurücklassen, so dass ein solches Frucht-Exemplar sogleich durch die auffallende Menge Löcher, die aber selten untereinander zusammenfliessen, zu erkennen ist. Die Samen sind sehr gross, kugelig oder zuweilen etwas eckig, unter verschiedenen Vergrösserungen besehen, gelb, stehen zu 6 oder mehreren dicht beisammen und bilden so ein Klümpchen; ihre Konsistenz ist knorpelig. Man erkennt deutlich, dass sie in den grossen Parenchymzellen der Pflanze, durch eine eigenthümliche Veränderung des Zellinhaltes, in jeder Zelle nur einzeln, gebildet sind. Ich konnte nichts bemerken, was als Placentarzelle in Anspruch hätte genommen werden können. Mit Jodtinktur werden die Samen prächtig goldgelb (bestehen also aus Eiweiss?), eine Farbe, die gegen die Peripherie zu allmälig ins orange-, scharlach- und purpurrothe bis blutrothe übergeht; auch dann erscheint die Substanz nicht anders als kompakt und homogen. Nachdem ich diese Frucht erkannt hatte, fand ich sie ebenso in den älteren Partieen typischer Exemplare aus Russisch-Lappland, doch färbten sich die Samen durch Jodtinktur nur intensiv gelbbraun. Unter einer grossen Anzahl Atlantischer und Asiatisch-Amerikanischer Individuen suchte ich vergebens darnach.

Es ist also gewiss, dass *F. palmatus* von *Rhodymenia* J. Ag., welche sogenannte *Coccidien* ausbildet, weit abzuscheiden ist. Eine solche Fruchtform ist bisher noch nirgends beschrieben worden und verdient, nicht nur zur Aufstellung einer eigenen Gattung benutzt zu werden, sondern auch zur Bildung einer höheren Gruppe. Wenn jene durch *Calliphyllis* und *Cystoclonium* zusammengesetzte, als *Polyspermeae* (oder vielleicht besser als *Chaospermeae*) bezeichnet wird, indem sich innerhalb einer Zelle viele Samen bilden, so kann *F. palmatus* als Typus der *Monospermeae* gelten. Hier sind es Parenchymzellen, dort Zellen des fibrösen Fruchtgewebes, deren Endochrom in Samen verändert wird; hier stehen die Fruchtzellen ohne Zwischengewebe dicht beisammen, dort sind sie anfangs in mehrere Partieen von einander gesondert und vereinigen sich erst später, doch meist nicht vollständig.

Crossocarpus hat im Wesentlichen denselben Fruchtbau, wie *F. palmatus*, nur die Stellung der Frucht ist verschieden; die Fruchtblättchen sind vom Laube abgegränzter und von relativ jüngerer Bildung. Die eigenthümlichen gelben zackigen Zellkerne würden für die morphologische Erklärung dieser Frucht von Bedeutung sein, wenn sie, durch neuere ähnliche Fruchtformen, sich als wirkliche Placentarzellen herausstellen sollten. Dass die Samen sich wie Amylum gegen Jod verhalten, könnte Folge ihres noch nicht völlig reifen Zustandes sein.

Stackhouse hat im Tentam. marin. Cryptog. 1809 p. 54 und 69 den *Fucus pal-*

matus zur Gründung seiner neuen Gattung *Palmaria* benutzt. Dieser Name, obgleich mehrfach in der Naturgeschichte gebraucht, muss adoptirt werden, da er sich gegen seine Namensbrüder behauptet; denn:

1. *Palmaria* Lamouroux, ist wohl jünger, obgleich mir unbekannt, in welchem Werke zuerst aufgeführt. Leman spricht über diese Gattung 1825 im Dictionn. scienc. natur. Steudel erklärt im Nomencl. bot. 1824: *Palmaria rigida* Lamour. für *Grateloupia filicina*. In Mertens' Sammlung sah ich sowohl *Fucus filicinus* Turn., als auch *F. ciliatus* Turn. und *jubatus*, als *Palmaria*-Arten von Lamouroux eigenhändig bezeichnet.
2. *Palmaria* Stackh. Nereis brit. (1801) p. XXXII durch Agardh 1812 und Link 1820 weiter ausgebildet, ist dieselbe Gattung wie *Laminaria* und kann, wegen *Phycodendron*, niemals mehr dafür substituirt werden; selbst wenn man *Laminarius* Roussel 1796 als Grundlage derselben verwerfen wollte.
3. *Palmaria* Tabern. Kräuterb. (1687) p. 1225 und 1230, oder in früheren Ausgaben (von 1588? siehe C. Bauh. Pinax 1623) ist *Saxifraga Cotyledon* L.
4. Im zoologischen Systeme findet man bloss *Palmarium* Montfort 1810 verzeichnet. Diese Gattung gehört zu *Acmaea* 1833, eine Section der alten Gattung *Patella*, hat daher wenig Hoffnung, die überdiess etwas ältere *Palmaria* Stackh. auszulöschen.

Ich ziehe es daher vor, die Gattung *Palmaria* Stackh. 1809 und zum Theil auch Agardh's (Dispos. Alg. 1812) zu restituiren, statt auf Grundlage des vervollständigten und unterscheidenden Gattungscharakters einen neuen Namen einzuführen, wie vielleicht Mancher sich berechtigt halten würde. Die einzige sichere typische Art dieser Gattung ist *Fucus palmatus* Linné et Auct. oder *Palmaria expansa* (Morisoni). Der Name findet seine Erklärung in dem ältesten unzweifelhaften Synonyme (1699) Morison's: *Fucus... palmam humanam referens.* Morison ist der wahre Auctor dieser Species, Stackhouse bloss der formelle, der Auctor der Nomenklatur.

§ 13.

Halosaccion soboliferum.

Im südwestlichen Theile des Ochotskischen Meeres überall in der grössten Menge auf Felsen, die der Brandung ausgesetzt sind; in der Nichtabai auf Granit an der Ebbemark, auf der Insel Äsä an Quarzfels zwischen der Ebbe- und Fluthmark. Ich sah auch Exemplare mit Haftscheiben aus dem Ajan'schen Meerbusen.

Viel sparsamer scheint dieser Tang in der Awatschabai und anderswo im nördlichen stillen Ocean gar nicht vorzukommen; aus ersterem Orte ist mir bisher nur ein Rasen der *Var. subsimplex* vorgekommen, und als *Fucus tubulosus* Tilesius im Herb. Mertens XI, 299 ein typisches Exemplar wahrscheinlich von ebendaher.

Auch im nördlichen Atlantischen Ocean und im Eismeere ist *H. soboliferum* nicht sehr häufig; so z. B. kam mir keine Spur davon an den Küsten des Samojedenlandes vor. Middendorff fand einige Exemplare an der Russisch-Lappländischen Küste (Schuretzkaja Guba), welche vollkommen mit den Ochotskischen typischen übereinstimmten und zahlreiche unreife $^1/_{76}$ Lin. breite Tetrasporen zeigten. Andere Individuen aus Nowaja Semlja (von Baer) hatten reifere $^1/_{56}$—$^1/_{49}$ Lin. breite Tetrasporen; sie passten besonders zu Linné's *F. ramentaceus* Turn. fig. *a.* Ebenso waren Exemplare aus Neufundland, von Despreaux 1828 gesammelt und von Delise vertheilt, nicht verschieden; die Breite der Tetrasporen war aber gleichförmiger ($^1/_{45}$ Lin.) und die Theilung stets vollkommen. Andere Standorte sind: Island, wo sie nach König (bei Oeder) in Menge auf der felsigen Küste wächst, z. B. bei Reikavik und an der Insel Akarve (nach Hooker in Turner's Hist. Fuc. wenn dessen Pflanze nicht etwa *H. fistulosum* war), ferner Spitzbergen (Lindblom Bot. Notis. 1840. n. 9), Grönland (Fabricius bei Lyngb.), das weisse Meer (Lepechin) und (wenn Gunners Synonym richtig ist) auch Finmarken. Weder auf den Faroërn oder Shetland, noch an der Norwegischen Küste hat man diese hochnordische Art bisher gefunden; dass sie Duby in sein Botan. gallicum (II 1830 p. 941) aufnahm, ist durch ein Missverständniss der Lamouroux'schen Essai Thal. geschehen.

Die Ochotskische Pflanze ist äusserst vielgestaltig. Die am häufigsten vorkommende Form ist weder der Abbildung bei Turner tab. 149, noch jener in der Fl. Danica tab. 356 entsprechend, sondern dem *F. graminifolius* Lepech. t. 23. Doch bemerkt man auch zuweilen Exemplare, die sich den erstgenannten zwei Darstellungen so nähern, dass eine Unterscheidung als Art nicht zu rechtfertigen wäre, wenn man auch die Lappländische Pflanze von der Isländischen, die ich bloss im unfruchtbaren Zustande kenne, trennen wollte. Formen von der Insel Äsä sind von der Isländischen *Var. tumida* Turn. Fig. *f* nicht abzuscheiden. In den verschiedenen Beschreibungen von *H. soboliferum* finde ich zwei extreme Formen der Ochotskischen Pflanze nicht erwähnt.

1. *Var. filiformis* (*calcicola*). Alle von Dschukschandran und der Insel Medweshi mitgebrachten Exemplare von *Halosaccion soboliferum* sind viel feiner, mit fadenförmigen Zweigen besetzt, deren Wandungen meist noch verwachsen sind, daher keinen röhrenförmigen Bau erkennen lassen. Sie haben ganz das Aussehen junger Individuen der *Dumontia contorta* (*filiformis*) und können leicht mit ihr verwechselt werden, wenn man nach dem blossen Aeussern urtheilt, ohne die Consistenz oder Structur zu berücksichtigen. Da diese Form niemals ausgebleicht, sondern stets sehr lebhaft purpurroth-violett ist und nirgends die bei der typischen Pflanze so häufig vorkommenden Tetrasporen zeigt, wie gleiche Alterszustände der typischen Pflanze, so scheint die verschiedene Gestalt der *Var. filiformis* auch nicht Folge eines jugendlichen Zustandes der gewöhnlichen Form zu sein; vielmehr eine örtliche Abweichung, bedingt durch den sehr geringen Salzgehalt des Mediums, oder den abnormen Standort auf *Balanus* und anderen Muscheln (organischen Kalk), nicht auf

Granit oder Quarzfels, wie die typische Form. Bei Dschukschandran ist sie nächst *Fucus vesiculosus* und *Chondrus mammillosus* der häufigste Tang; steigt bis zum mittleren Meeresniveau und noch einige Fuss höher hinauf, wird aber durch die Ebbe niemals trocken gelegt, indem sie in wasserhaltigen Gruben zurückbleibt; mit der Tiefe nimmt sie aber an Häufigkeit und Grösse zu; sie ist dem Sonnenscheine und heftiger Brandung ausgesetzt.

2. *Var. subsimplex.* Diese fand sich an allen Orten, wo die vorige *Var. filiformis* fehlte, untermischt mit der typischen Form in ziemlich bedeutender Menge, und alle Uebergangsstufen darbietend. Die extremste Form stellt ganz ungetheilte $1^1/_2$ Fuss lange Röhren dar, die oben 4 Lin. breit, nach unten zu allmälig verschmälert sind; solche sah ich nur aus dem Ochotskischen Meere; manche Dänische *Dumontia contorta* ist damit zum Verwechseln ähnlich, wenn man von der gelatinösen Consistenz absieht. Solche grosse Individuen müssen vorsichtig von *H. microsporum* unterschieden werden, sie haben stets einen fadenförmigen, langgezogenen Stiel. Wiederaufgeweicht hatten sie zusammengefallene Wandungen, also ein membranartiges Aussehen. Die Farbe ist ein stark ausgeblichenes Roth; im trockenen Zustande schmutziggelblich, nur gegen die Basis zu tritt die dunkel rosenrothe Färbung deutlicher hervor. Weniger auffallend sind die ganz einfachen kleinen schmalröhrigen Exemplare; andere sind etwas verästelt, entweder an der Basis oder auch an der Spitze, diese bilden meist deutliche Uebergänge in die typische Form. *Var. subsimplex* sitzt auf Felsen oder Steinchen, die der Brandung ausgesetzt sind, zwischen der Ebbe und Fluthmark, wird aber zuweilen bei der Ebbe trocken gelegt und dann von der Sonne ausgebleicht. Unter der Ajan'schen *H. soboliferum* sah ich diese Form nicht, wohl aber von der Westküste Kamtschatka's, wo bei Javina kleine Individuen von Wosnessenski gesammelt wurden. Auch aus der Awatschabai liegt eine hieher gehörige kleinere Form mit 2 — 3 Endgabelzweigen vor mir, die einer ähnlichen vom Cap Nichta entspricht; sie war Anfangs Juli gesammelt daher noch jung, zeigte aber (unreife) Tetrasporen von $^1/_{77}$ Lin. Breite. Dass auch im weissen Meere diese Abänderung nicht fehlt, ist nach einer Lepechin'schen Pflanze im Hb. Mertens XI, 299 zu schliessen.

Am Vorgebirge Asattscha im 52°, an der Ostküste von Kamtschatka, fand Rieder eine neue, der *Var. subsimplex* sehr ähnliche Art, *Halosaccion compressum*, die sich äusserlich besonders durch eine dicke, saftige, im Trocknen lederartige Consistenz und stets flach zusammengedrückte Gestalt unterscheidet. Ein vorzügliches Kennzeichen liegt auch in den Tetrasporen. Diese sind nicht kugelig, wie bei *H. soboliferum*, auch nicht kugelig-oval, wie bei *H. microsporum*, sondern länglich-oval, $^1/_{60}$ oder mit dem Perisporium $^1/_{40}$ — $^1/_{30}$ Linie lang und 2 — 3 mal so schmal; doch ist es nöthig, um sie richtig zu erkennen, herausgedrückte Tetrasporen zu betrachten, denn von der Membranfläche besehen erscheinen sie rund, $^1/_{100}$ Linie gross oder noch kleiner, wie etwa bei *H. micro-*

sporum. Diese Art hat mit *H. compressum* nur durch die wiederholt gabelförmige Theilung Aehnlichkeit, die aber nur selten vorkommt; gewöhnlich sind die 6 Zoll langen Individuen einfach oder einmal, am oberen oder unteren Ende, getheilt. Die Breite ist sehr verschieden, $^1/_2$ — 8 Linien; da die Wandungen locker zusammenhängen, vermuthet man gar nicht, in der breiten anscheinenden Membran eine sackartig erweiterte Röhre vor sich zu haben. Diese lockere Verwachsung ist hier nicht Folge eines jugendlichen Zustandes, wie bei den übrigen Halosacciis, sondern eine Eigenthümlichkeit der Art. Die dicksten Röhren von *H. soboliferum subsimplex* und *microsporum* haben $^1/_{20}$ Linie dicke Wandungen, bei *H. compressum* gibt ein Querschnitt $^1/_{10}$ Linie für die Dicke jeder Wand und da die Structur nicht besonders abweicht, sieht man nicht grössere Zellen, sondern eine verdoppelte Reihe solcher, besonders mehrere Reihen von Rindenzellen, so dass die Tetrasporen nicht in die Parenchymschicht hineinragen. Zuweilen verlängern sich die äussersten Rindenzellen paraphysenartig. Bogenförmig eingerollte Spitzen und spiralförmige Formen scheinen nicht selten zu sein. Die Farbe ist schmutzig hellbraun-roth, hie und da, besonders gegen das langgezogene untere Ende zu reiner dunkelroth. Die Beschaffenheit der Haftscheibe lässt auf einen felsigen Standort schliessen.

Die Tetrasporenfrucht findet man bei *H. soboliferum* sehr häufig, besonders in den ältesten ausgebleichten Theilen. Sie sitzen zwischen ziemlich grossen einkernigen Rindenzellen gleichmässig dicht und können schon mit einer Loupe wahrgenommen werden. Agardh beschrieb sie bereits und ihre Theilung im Jahr 1817. Die reiferen sind fast kugelig, je nach Stellung und Entwicklung $^1/_{70}$ — $^1/_{42}$ Lin. gross, stets kreuzförmig in 4 Sporen getheilt; die Theilungsflächen schneiden sich im rechten Winkel; zuweilen sind nur 3 Segmente da, doch meistens scheinbar; rollt man nämlich die Tetraspore, so bemerkt man das grössere Segment nach einer anderen Richtung getheilt; diese kreuzweise stehenden längeren Theilungsflächen (*divisio cruciata simulque decussata*) erklären die kreuzförmige Theilung auf der horizontalen Projection der Tetraspore. Die jüngeren Tetrasporen sind kleiner, nicht oder nur in zwei gleiche Hälften, eine obere und untere getheilt. Eine farblose dicke Membran umkleidet jederzeit die Tetrasporen und bleibt nach ihrem Austreiben im Gewebe zurück. Die Segmente einer freien Tetraspore, die einzelnen 4 Sporen liegen dicht aneinander, daher die Theilungsflächen nur als dunkle Linien, ohne helle Zwischenräume sich darstellen.

Die Sporangienfrucht konnte ich nie finden, obgleich mir eine Unzahl von Exemplaren zu Gebote stand.

Der innere Bau weicht von jenem bei *H. microsporum* nicht wesentlich ab, bis auf die Grösse der Tetrasporen. Taf. 15 Fig. *aa* gibt ein annäherndes Bild. Gewöhnlich stellen die Wandungen der Parenchymzellen, von der Innenfläche der Membran besehen, abgerundete, wellenförmig gebogene, nicht eckige Maschen dar.

Um *H. soboliferum* richtig zu begränzen und die Synonymie festzustellen, müssen

ausser *H. microsporum* und *H. compressum* noch zwei andere Arten dieser Gattung berücksichtigt werden.

I. *Halosaccion tubulosum* = *Fucus tubulosus* Lepechin in Nov. Comment. Acad. Petrop. T. XIX (1775) p. 476 tab. 20 = *Dumontia tubulosa* P. R. Illust. Alg. Ross. (1840) p. 19 et introd. p. II; sehr überflüssig und fehlerhaft umbenannt in: *Dumontia Lepechini* Endl. Suppl. III (1843) p. 39 (non P. R. 1840). Diese Art kennt man bloss durch die Beschreibung und Abbildung bei Lepechin; ich sah auch ein ausgebleichtes, im Jahr 1778 gesammeltes Exemplar von Ruff aus Canada im Herb. von Pott, welches ausgezeichnet übereinstimmt. Lepechin's Pflanze soll zwar häufig im weissen Meere und besonders an den zahlreichen Inseln des Meerbusens von Kandalax wachsen; unter dem bedeutenden Tangen-Vorrathe aus Russisch-Lappland fand ich jedoch nur ein Individuum, von Schrenk an Felsen dieser Küste, gegenüber der Insel Kiljdin gesammelt, das auf die Lepechin'sche Art bezogen werden könnte, aber kleiner und weniger verästelt war; einige breitere röhrige Aeste sind gegen das Ende zu verfärbt, der grösste Theil der Pflanze lebhaft purpur-violett, wie Lepechin's Pflanze. Die Art der Verästelung aller dieser Exemplare des *F. tubulosus* bildet den ersten Unterschied von *H. soboliferum*. Bei dieser ist gewöhnlich eine unverästelte Hauptröhre, mit Aesten erster Ordnung besetzt, die nicht weiter verzweigt sind; seltener findet man Individuen mit Aesten zweiter Ordnung (*ramenta iterum interdum prolifera* Agardh), bei solchen sind aber die Sprösslinge (Aeste) erster Ordnung in Consistenz, Farbe und Gestalt abweichend und der Hauptröhre ähnlich. Bei *H. tubulosum* ist die Verästelung unregelmässiger und vielfältiger; die Sprösslinge zweiter Ordnung sind oft hie und da getheilt oder verzweigt, die Zweige sind weder so dicht, noch den älteren Aesten so unähnlich, wie bei *H. soboliferum*. Lepechin hat in seiner Beschreibung des *F. tubulosus* und *graminifolius* diesen Unterschied angedeutet, indem er ersterem «*rami oppositi vel alterni*» zuschrieb, und von letzterem (*H. soboliferum*) sagt: «*foliis planis membranaceis, tenerioribus densis . . . quae ad apicem in fasciculum colliguntur*. Ein anderes Unterscheidungsmerkmal: die grössere Festigkeit und Zähigkeit der Membran lässt sich aus dem verschiedenen inneren Bau erklären. Bei der Pflanze aus Canada ist die Rindenschicht deutlicher parenchymatös, die Zellkörner stehen dichter, als bei *H. soboliferum*; die innere Zellschicht bildet kleinere, regelmässigere, fünfeckige Maschen, die sich schon durch die Rindenschicht von aussen erkennen lassen. Bei *H. soboliferum* hat nur die älteste Röhre zuweilen diesen Bau, in den Aesten sind die Rindenzellen unregelmässiger, die innere Zellschicht durch buchtige oder wellenförmige, nicht fünfeckige Wandungen ausgezeichnet, und dieses Maschengewebe ist im trockenen Praeparate deutlicher zu sehen, als im aufgeweichten. Die $^1/_{75}$ Lin. grossen kugelförmigen Zellen mit lebhaft hellgrünem Endochrom, die sich häufig an der Aussenfläche der Lappländischen und Canada-Pflanze finden, und für Tetrasporen angesehen werden könnten, gehören einem unentwickelten

Parasiten (*Elachista?*) an; sie haben zuweilen einen kurzen Stiel und ich sah einmal zwei parallele Scheidewände im Innern der Zelle. Doch waren auch junge, noch ungetheilte Tetrasporen in den ältesten Partieen zu bemerken; sie sind, je nach der Stellung, kugelig oder eiförmig, bis $^1/_{64}$ Lin. gross, ohne das bedeutend dicke Perisporium zu rechnen; ihre nicht so deutlich grüne Farbe liess sich durch Jod in blau verwandeln. — Originalexemplare dieser und der übrigen 3 Tangen Lepechin's finden sich nicht in den Sammlungen der hiesigen Kaiserl. Akademie der Wissenschaften, wie man vielleicht vermuthen könnte. Das von Swartz an C. Agardh mitgetheilte und in den Spec. Alg. p. 217 erwähnte angebliche Originale von *F. tubulosus*, aus welchem Agardh seine *Halymenia ramentacea β coriacea* bildete, ist nicht sicher Lepechin's abgebildete Pflanze, weil es von dieser Varietät heisst: *non differt (a typo) nisi substantia frondis coriacea, exsiccatione fuscescentis.* Ferner findet sich im Herb. Mertens XI, 299 eine von C. Agardh gesandte Pflanze mit dessen eigenhändiger Aufschrift «*Fucus tubulosus Lepechin; specimen ab auctore quondam amicis datum*»; diese ist sehr verschieden von der Abbildung und Beschreibung bei Lepechin und nichts anders, als die oben erwähnte *Var. subsimplex* von *H. soboliferum* mit 1 — 1 $^1/_2$ Lin. breiten, von Sand strotzenden Röhren.

II. *Halosaccion fistulosum.* Diese neue Art ist viel sicherer und leichter als die vorhergehende von *H. soboliferum* zu unterscheiden, obwohl sie, wie ich glaube, bisher mehrfach damit verwechselt wurde. Die äusserlichen Hauptkennzeichen sind: 1. die Farbe, welche eher ins purpurrothe, als violette spielt und sich beim Trocknen besser erhält; 2. die harte, fast knorpelige Consistenz im aufgeweichten Zustande; microscopische Praeparate lassen sich viel schwieriger zwischen Glasplatten comprimiren; 3. die Hauptröhre, so wie die Aeste sind beinahe gleich dick und ihre Form weniger veränderlich, als bei *H. soboliferum;* aufgeweicht gleichen die Aeste sehr jenen der *Gracilaria confervoides var. procerrima* und haben auch in ihrer unteren Hälfte keine oder nur eine sehr feine Röhre, aber bei manchen Exemplaren erweitert sich ein oder der andere Ast so, dass er deutlich röhrig wird und etwa die Gestalt eines verblassten Astes von *H. tubulosum* nachahmt. Im trockenen Zustande ist *H. fistulosum*: 4. dadurch ausgezeichnet, dass die Aeste etwas zusammengedrückt, und mit einer guten Loupe besehen, besonders gegen ihre Einheftung scheinbar articulirt sind, wie z. B. *Rytiphlaea;* dichtstehende Querrunzeln (grosse Zellen?), die beim Aufweichen und bei stärkeren Vergrösserungen verschwinden, scheinen die Ursache dieser unächten Gliederung der Aeste zu sein. Ob nicht deshalb die von Hooker in Island angefertigten und bei Turner, als *Fucus ramentaceus junior, Historia Fucorum* tab. 149 Fig. *c, d, e,* aufgenommenen Zeichnungen zu dieser neuen Art gehören? *H. fistulosum* hat: 5. einen viel engeren Formenkreis als *H. soboliferum.* Es kommt hier nur eine analoge, durch Uebergänge verbundene *Var. simplex* vor; Suhr versandte diese, der *Gracilaria erecta* zuweilen nicht unähnliche Form, aus Hammerfest (Fin-

marken) als *Dumontia ramentacea var. simplex.* Zu *H. fistulosum* gehören wohl manche unter *Dumontia sobolifera* und *Gracilaria confervoides* unterbrachte Synonyme. Mit Sicherheit ist hieher zu rechnen: *Gracilaria confervoides procerrima* Illust. Alg. p. II, III (ob auch Lyngbye's?), von welcher mir damals bloss ein fingerlanges Bruchstück eines Astes aus Russisch Lappland (Kildin) zu Händen war. Später hat Fr. Nylander diese Art mit Uebergängen zur *Var. simplex* an mehreren Orten daselbst ansitzend, z. B. bei Triostrowa, Semiostrowa, besonders aber häufig bei Swjätoi Noss, gesammelt und in zahlreichen Exemplaren mitgebracht, so dass kein Zweifel mehr über ihre Selbstständigkeit als Art übrig bleibt. Beinahe mit Gewissheit ist sie auch *Fucus ramentaceus* Wahlenb. Fl. Lappon. (1812) p. 504 n. 961, nach dem, was Wahlenberg treffend über die Consistenz und Aehnlichkeit mit *Fucus confervoides* sagt; seine Pflanze stammt (wie Suhr's) aus West-Finmarken (Altenfjord) und ist folglich auch sein *Sphaerococcus confervoides* β? *crassior* Fl. Suec. (1826) p. 896 n. 1795. Vielleicht ist auch, ungeachtet des Citates der Fl. Dan. t. 356, Gunner's *Fucus ramentaceus* Fl. Norveg. II (1772) p. 79 n. 686 *e mari Finmarchico ad Vadsö, Vardö etc.* hieher zu ziehen, was nach der aus Linné abgeschriebenen Diagnose nicht zu ermitteln ist. Ferner sind alle nördlichen Standorte des *F. confervoides* nochmals zu revidiren, z. B. *F. confervoides* Gunner Fl. Norv. II p. 92; *F. elongatus* Gunner ibid. p. 143; *Gigartina confervoides* β *procerrima* Lyngb. Hydr. Dan. p. 43 e rupibus maritimis Islandiae. *F. confervoides* γ Turn. et Wahlenb. Fl. Lapp. scheint mir *Cystoclonium purpurascens var. cirrhosa* zu sein. — Noch viel leichter, als durch die angegebenen äusseren Merkmale lässt sich *H. fistulosum* durch den anatomischen Bau erkennen. Dieser hat in den dickeren Aesten wenig mit *H. soboliferum* gemein, wohl aber viel mit *H. firmum* Ill. Alg. Ross. tab. 40 fig. 82, 83. Die Rindenschicht stellt ein sehr ausgeprägtes Zellgewebe dar, dessen Intercellularsubstanz (vereinigte Zellwandungen?) vorherrscht und nach dem Ausfallen der Zellkörner als eine netzförmige Membran übrig bleibt (sich abschält?). Nach Innen zu werden die Zellen immer grösser und kugelig, mit einem (anscheinend grünlichen) körnigen Inhalte gefüllt, der durch starkes Comprimiren herausgequetscht werden kann. Die innersten kugelförmigen Zellen hängen sehr locker zusammen und lassen sich durch Druck leicht isoliren; die grösseren haben $^1/_{17}$ Par. Linie; die von der Kugelform abweichenden sind nicht selten im längeren Durchmesser noch einmal so gross!, ein Grund noch mehr für die Vermuthung, dass Turner's tab. 149 Fig. *e* hieher und nicht zu *H. soboliferum*, deren innere Zellen leer sind, gehört. In den jüngeren Theilen ist die Structur etwas verschieden; ich konnte die grossen kugelförmigen Zellen bei feinen Schnitten nicht finden, sondern nur kleine, fest zusammenhängende Zellen, ein farbloses Maschengewebe bildend, gegen die Rindenschicht zu eckig und etwa $^1/_{300}$ Lin. gross. Tetrasporen glaubte ich einmal aus den jüngeren Aesten ausgedrückt zu haben, konnte ich aber später niemals wieder auffinden; sie waren zwar kreuzförmig ge-

theilt, wie bei *H. soboliferum*, aber nicht kugelig, sondern oval oder umgekehrt eiförmig. Bei der Seltenheit der Tetrasporen in mehreren Arten von *Holosaccion*, wäre es nicht überflüssig, durch Experimente bestimmt zu erfahren, ob die innersten grossen Zellen, z. B. bei *H. fistulosum* und *firmum*, fähig sind oder nicht, die Art fortzupflanzen. Kugelförmige Warzen, die man bei *H. fistulosum* oft vorfindet, haben nichts mit Sporangien oder Samenhaufen gemein und gehören eher zu den Anfängen eines Parasiten; viele Exemplare sind auch mit *Elachista* und *Ectocarpus* ganz bedeckt.

Nach Ausschluss der obigen, bei *H. fistulosum* erwähnten zweifelhaften Synonyme und Citate bleiben noch für *H. soboliferum* folgende übrig, in welchen man zum Theile weitere Belehrung schöpfen kann.

Ulva sobolifera Oeder in Fl. Dan. Vol. II (1767) tab. 356; Oeder Enum. pl. Fl. Dan. (1770) p. 14; Mohr Island. (1786) p. 249 (non vidi); Poir. Encyclop. meth. Tom. VIII (1808) p. 177.

Fucus ramentaceus Linné Syst. natur. edit. XII, Vol. II (1767) p. 718 n. 54; Codex Linn. No. 8351; Oeder Enum. plant. Fl. Dan. (1770) p. 19 verba Linnaei transscripta; specimina 2 herbarii Linneani depicta in: Turner hist. Fucor. III (1811) tab. 149 (excl. Fig. *c*, *d*, *e*).

Fucus barbatus Gunner Fl. Norveg. Vol. II (1772) p. 129 n. 1007 (teste Lyngb. et Ag.) «e mari Finmarchico attulit astronomus Vindob. Hell; est tantum var. F. ramentacei L. et Fl. Dan. t. 356.» Conf syn. Gunneri sub H. fistuloso.

Fucus graminifolius Lepechin in Nov. Comm. Acad. Petrop. Vol. XIX (1774) p. 181 tab. 23; Agardh Spec. Alg. (1822) p. 220.

Dumontia sobolifera Lamx. Essai Thalass. in Ann. Mus. XX (1813) p. 133; Duby Botan. gall. II (1830) p. 941 (excl. patria); P. R. Ill. Alg. Ross. (1840) p. 19; Kütz. Spec. Alg. (1849) p. 719.

Halymenia ramentacea Ag. Syn. Alg. Scand. (1817) p. 37; Ejusd. Spec. Alg. p. 216, 200; Hornem. Dansk Oecon. plant. II (1837) p. 725.

Scytosiphon ramentaceus Lyngb. Hydr. Dan. (1819) p. 61.

Halymenia? graminifolia Steudel Nomencl. Crypt. 1824 (ex Fuco graminifolio Lepech.)

Solenia ramentacea Sprengel Syst. veget. Vol. IV (1827) p. 368.

Dumontia? ramentacea Grev. Alg. brit. (1830) p. 164 et in Synopsi p. LXII.

Sphaerococcus (*Gracilaria*) *ramentaceus* Kütz. Phyc. gen. (1843) p. 409.

Ausser den bereits angeführten zwei Varietäten, die man leicht nach einzelnen Exemplaren für eigene Arten halten könnte, sind noch 3 andere beschrieben worden:

III. *Var. tumida* Turn. hist. Fuc. III (1811) tab. 149 Fig. *f sub Fuco ramentaceo;* Ag. Spec. Alg. (1822) p. 217 *sub Halymenia ramentacea.* «Haec forma, quam Linnaeus in systemate naturae descripsit, vix pro varietate proponenda» Agardh. Es scheint mir jedoch aus den Schriften Linné's wahrscheinlicher zu sein, dass Linné das unter Fig. *f* bei Turner abgebildete Stück (*var. tumida*) später erhielt, als das Exemplar

Fig. *a*, welches eher die Originalpflanze für seine Beschreibung im Systema naturae (1767) ist; dass also die *Var. tumida*, wenn sie eine beständigere Form sein sollte, nicht *ramentacea* heissen dürfte; eher könnte sie mit der ursprünglichen *Ulva sobolifera* Fl. Dan. tab. 356 zusammenfallen. Unterscheidet man mehrere Varietäten, so muss man auch *F. graminifolius* und *F. ramentaceus* (Turner Fig. *a*) als solche abtrennen. Oeder's Nomenclatur ist hier in einem weiteren Sinne für alle verschiedenen Formen einer Species als Collectivname gebraucht worden.

IV. *Var.* (*simplicior*) *membranacea* Ag. Syn. Alg. Scand. (1817) p. 38 *sub Halymenia ramentacea* β. Diese Tetrasporen tragende Form aus Grönland hat Agardh in seinen späteren Schriften nicht mehr berücksichtigt, also stillschweigend zurückgenommen. Sie kommt vielleicht mit der *Var. subsimplex* überein; die viel zartere Substanz wird aber als besonderes Unterscheidungsmerkmal von der typischen Form hervorgehoben; eine solche Abart ist mir unbekannt geblieben.

V. *Var. coriacea* Ag. Spec. Alg. (1822) p. 217 excl. syn. Lepechini. Siehe oben, am Schlusse von *H. tubulosum.*

Mit Unrecht hat man bisher Linné's Trivialnamen jenem Oeder's vorgezogen. Beide Namen, *soboliferus* und *ramentaceus,* sind in demselben Jahre 1767 veröffentlicht worden. Koenig, der 1764—5 in Island sammelte, mag vielleicht auch die Quelle für Linné gewesen sein. Aber aus Oeder's Darstellung, hauptsächlich aus der Abbildung, ist dieser Tang viel sicherer zu erkennen, als aus der ungenügenden und selbst fehlerhaften Beschreibung Linné's. Linné hat sogar nirgends in seinen Schriften einen Fundort für seinen *F. ramentaceus* angegeben; zwar citirt Turner «*habitat in Oceano septentrionali: Linné*», aber diese Worte sind wohl nur aus Linné's Herbarium entnommen. Aus diesen Gründen (nicht aus philologischen) müsste Oeder's Prioritätsrecht (respective: Nomenclatur) gewahrt werden, selbst wenn Linné's Name älter wäre. Dass der Speciesname *ramentaceus* so allgemein bis in die neueste Zeit adoptirt wurde, kommt von der Nichtbeachtung des Publicationsjahres, Nachschreiben und ursprünglich von Linné's übermässiger Autorität. Linné vervollständigte selbst seine Beschreibung in der XIII Ausgabe seines Syst. naturae (vegetab.) mit dem Citate der Fl. Danica, und so kam es, dass O. F. Müller 1777 im Index des 4ten Bandes der Fl. Danica, die Taf. 356 für *F. ramentaceus* Linné erklärte, also von Seiten der Fl. Danica keine Reclamation erhob. Bei der damals ungeregelten Nomenclatur und dem unnützen Streite über den Begriff der Gattung *Fucus* und *Ulva* war diess noch zu entschuldigen. Ueberdiess bestand später (1792) auch ein von diesem verschiedener *Fucus soboliferus* Fl. Dan. Bei der Errichtung neuer Gattungen hätte man aber dem Beispiele Lamouroux's folgen sollen.

Ueber den Grund für die Umänderung der generischen Nomenclatur verweise ich auf den Schluss des § 15.

§ 14.

Halosaccion microsporum.

Im südwestlichen Theile des Ochotskischen Meeres wahrscheinlich überall, aber weniger zahlreich als *H. soboliferum;* viele Exemplare waren von der Insel Äsä, einzelne aus der Mamga Bai, vom Cap Nichta; fehlt auch nicht im Ajanschen Meerbusen und an den umliegenden Inseln Larga Angra. Von der Mündung der Ulja, zwischen Ochotsk und Ajan sah ich eine Menge junger meist unverästelter rosenrother Individuen, eine lange Röhre von *H. soboliferum* bedeckend.

Ausser diesen Orten kommt dieser Tang nur noch in der Awatschabai (Kamtschatka) vor, wo grosse schöne Exemplare mit Tetrasporen Anfang Juli von Wosnessenski gesammelt wurden; ihre Färbung war dunkler, schmutzig violett.

Ich fand diese Art niemals auf Steinen, wie *H. soboliferum*, sondern immer parasitisch auf *Fuscaria Larix* und *tenuissima* oder sogar auf alten Röhren von *H. soboliferum.* Dieser letztere Umstand verhinderte mich lange, die specifische Verschiedenheit beider, in ihren vielen Formen oft sehr ähnlichen Tange zu erkennen, was keiner Schwierigkeit unterliegt, wenn man die Früchte beider mit einander vergleicht. Die Tetrasporen sind bei demselben Exemplare gleichmässiger in der Grösse, von der Membranfläche besehen meistens $^1/_{140}$ Lin., die grössten nur $^1/_{90}$ Lin., also gewöhnlich zweimal, auch manchmal dreimal kleiner, als jene von *H. soboliferum*, und das gemeinschaftliche Perisporium ist undeutlicher. Unfruchtbare Zustände lassen sich kaum durch ein positives microscopisches Kennzeichen (z. B. eckige Zellwände Tab. 15 Fig. *ab*) trennen; was durch einige äussere Merkmale im Zusammenhange in vielen Fällen möglich ist; diese sind: 1. die minder feste und derbe Substanz, welche in allen Theilen gleichförmig, dünn, membranartig ist; im trockenen Zustande sind die Exemplare so schlaff, dass sie angefasst, sich über die Finger biegen; nur mit dem Alter, wenn die ursprüngliche rosenroth-violette Farbe in eine schmutzig gelbe ausgeblichen ist, nimmt die Membran an Festigkeit etwas zu; 2. der unterste Theil des röhrenartigen Sackes verengert sich plötzlicher in einen kurzen Stiel, der auf anderen Tangen parasitisch aufsitzt; bei *H. soboliferum* ist der Stiel auf Steinen befestigt, indem er nur sehr langsam nach oben zu an Breite zunimmt, erscheint er langgezogen; 3. die Breite der Röhren oder Säcke ist verschieden in analogen Formen beider Arten, so dass man schon deshalb *H. microsporum* als eine breitere Varietät von *H. soboliferum* abtrennen müsste; letztere ist zwar auch bis 4 Linien breit, aber nur in unverästelten Formen (*var. subsimplex*), niemals in typischen, deren grösste Breite (an Ochotsk. Exempl.) 1 Linie nicht überschreitet; 4. die Art der Verästelung, obwohl sehr mannigfaltig, weicht meistens ab von jener bei *H. soboliferum*; unverästelte Exemplare (*var. subsimplex* Fig. *d*, *c*) kommen viel seltener und vielleicht immer in Verbindung mit Uebergängen in die typische Form vor; meist spaltet sich der anfänglich gebildete Theil

in 2 oder 3 gleichstarke Röhren, die dem Exemplare das gabelspaltige Aussehen geben; eine solche gabelförmige Verästelung kommt kaum bei *H. soboliferum* vor; zuweilen ist zwar auch *H. microsporum* weniger dichotomisch, mehr fiederförmig, der ganzen Länge nach mit einfachen Röhren besetzt; diese sind aber an der Einfügungsstelle weder so stark abgeschnürt, noch an Zahl so bedeutend, wie bei jener Art.

Eine Beschreibung aller vorkommenden Formen dieser Art zu geben, ist nicht wohl möglich; fast jedes Exemplar hat ein anderes Aussehen. Eine Uebersicht aller Extreme versuchte ich auf Tab. 15 zu verschaffen; die Uebergänge einer Form in die andere müssen aus den gegebenen Andeutungen erkannt werden. Um zu wissen, was auf Rechnung der Alterszustände zu setzen ist, gibt allerdings die Thatsache Aufschluss, dass die röhrenförmigen Gebilde sich hier stets aus blattartigen, durch Trennung der Wandungen, entwickeln. Damit sind aber jene atypischen Formen, mit platten, schmalen unregelmässigen Verästelungen oder blattartigen lanzettlichen Sprösslingen nicht erklärt, weil die normalen Formen diese Zustände nicht durchlaufen. Die namhaftesten sind:

I. *Var. fibrillosa* (Fig. *i*, *k*). Mehr oder weniger lange, stets sehr dünne und lang zugespitzte, gabelförmig oder unregelmässig verästelte Exemplare; man kann sie für eine abnorme Entwickelung des jugendlichen Zustandes ansehen, da sie niemals Früchte ausbilden; ich fand sie bloss unter den Ajanschen Pflanzen. Diese Form übergeht entweder unmittelbar in die typische, wenn ein oder der andere breitere Zweig röhrenförmig wird (Fig. *l*), oder (wie Fig. *h* zeigt) in die folgende:

II. *Var. truncata* (Fig. *g*), bloss aus der Ajanschen Bai, parasitisch auf *Fuscaria*. Einfache Säcke oder breitere Röhren, anfangs geschlossen, bald aber an der Spitze geöffnet und breiter werdend. Der Rand der Oeffnung ist zuweilen mit kurzen wimperförmigen Zasern besetzt; manchmal sieht man (Fig. *h*) faserförmige Zweige an der Aussenfläche der Säcke. Die Substanz ist meistens bedeutend fest, die Farbe blass violett, in den älteren Partieen verfärbt und schmutzig grün. In den grössten Exemplaren sah ich unreife Tetrasporen, deren Grösse, so wie überhaupt die Structur der Membran, dieselbe wie an der typischen Form war. Diese Varietät erinnert an *Dumontia decapitata* P. R. eine analoge Form (von *D. fucicola*?), deren äusserst dünne Säcke, von rein purpur-violetter Farbe, niemals mit Zasern besetzt sind.

II. *Var. phyllophora* (Fig. *f*) fand sich in einzelnen Exemplaren unter *H. soboliferum* bei der Insel Medweshi, Cap und Bai Nichta; häufiger in der Mamgabucht auf Tubularien, immer mit ungetheilten Röhren; sonst auf *Cystosira*-Aesten, *Chondrus crispus* u. a. parasitisch; aber nicht unter den Ajan'schen Tangen. Einfache (Fig. *f*) oder gabeltheilige (Fig. *e*) Röhren der typischen Form sind hier, statt mit röhrenförmigen langen stumpfen Aesten, allenthalben mit kürzeren schmalen, spitzigen, platten Blättchen besetzt. Ich sah keine vollständigeren Uebergänge in den Typus, als jene der Fig. *e*. Tetrasporen waren selten und nur unreif, ungetheilt, $^1/_{140}$ — $^1/_{100}$ Linie dick, in den breitesten Säcken. Farbe, Consistenz und Structur nicht

verschieden von *H. microsporum.* Zuweilen war die Parenchymschicht schwer zu erkennen; die Zellkügelchen der Rindenschicht sind von verschiedener Grösse und Dichtigkeit bei verschiedenen Exemplaren, in jüngeren oft noch zu zwei zusammenhängend.

Auch bei der typischen Form kann man auf die microscopische Structur der Rindenschicht nicht viel Gewicht legen. Zuweilen sind die Zellkügelchen grösser, nicht rosenroth, sondern blassgelblich, in Form und Grösse sehr unregelmässig, stellenweise äusserst dicht angehäuft. Von der Fläche besehen gleicht ein solches Präparat etwa der Fig. I, 5, tab. 70 in Kützing's Phyc. gener. Dabei ist an den lichteren Stellen keine Spur von Zellwandungen oder Begränzung der Zellen zu sehen, diese Schicht scheint vielmehr ein homogener structurloser Schleim (Intercellularsubstanz) zu sein. Dass dieser abweichende Bau mit einem Bestreben zur Bildung der Samenhaufen, die ich auch bei dieser Art nie finden konnte, zusammenfällt, muss in Abrede gestellt werden, weil auf demselben Individuum Tetrasporen vorkamen.

H. microsporum ist wahrscheinlich keine bisher völlig unbekannte Pflanze. Zwei Exemplare der *Var. phyllophora* sah ich im Herb. Mertens XI, 300 ohne Angabe der Quelle oder des Fundortes, mit der Aufschrift «*Fucus tubulosus Tilesii*» von Mertens Hand. Die Beschreibung dieser Art in Agardh's Spec. Alg. (1821) p. 219 unter *Halymenia*, nach Exemplaren von Tilesius aus der Awatschabai (als dem einzigen Orte, den Tilesius in Kamtschatka berührte) ist aber sehr verschieden von dieser *Var. phyllophora* und passt eher auf schmalröhrige, dichotomische, typische Exemplare von *H. microsporum.* Vielleicht vertheilte Tilesius verschiedene Pflanzen als *F. tubulosus*; die meisten unter diesem Namen in Mertens Herb. befindlichen Exemplare, unter anderen auch Horner's aus der Awatschabai vom Mai 1805, sind nichts anders, als *Halymenia palmata β prolifera*, worauf sich die Stelle in den Illust. Alg. Ross. p. 19 bezieht; 2 Exemplare, mit dieser *Halymenia* gemischt, gehören zu der, mir früher unbekannten Art *Halosaccion microsporum*, ein anderes ist nur die typische Form von *H. soboliferum.* Wenn *F. tubulosus Tiles. et Agardh* auch *H. microsporum* sein sollte, so bliebe diess dennoch ohne Einfluss auf die Nomenclatur, weil der ältere *Fucus tubulosus Lepechin*, eine verschiedene Species derselben Gattung und *F. tubulosus Tilesius* aus der Beschreibung nicht zu erkennen ist, indem darin nichts über die Structur, Tetrasporen und den Formenkreis erwähnt, auch sonst keine Abbildung oder Vergleichung mit ähnlichen Arten gegeben wurde.

§ 15.

Halosaccion glandiforme.

Im Ochotskischen Meere fanden Middendorff und Branth hieher gehörige Formen bloss auf den Felsen der Insel Äsä in mittlerer Meereshöhe festsitzend; sodann noch in der Lebjäsha-Bai, am sandigen Meeresufer auf kleinen Steinen, vielleicht nur angeschwemmt;

an beiden Orten verwebt mit Anfängen von Corallina. Wosnessenski brachte Exemplare von der Südwestküste Kamtschatka's mit; Tilesius von Sachalin.

Im nördlichen stillen Ocean kommt diese Art in der Awatscha- und Shirowaja-Bucht, an der Beringsinsel, Unalaschka, Kadiak, Sitcha und von da bis nach Ross in Nord-Californien vor; es ist aber nicht unwahrscheinlich, dass einst von dieser Tangart mehrere Formen als verschiedene Arten getrennt werden könnten und die Ausbreitung von *H. glandiforme* beschränkter ausfallen dürfte.

Als typische Form ist die Kamtschatkische *Ulva glandiformis* Gmelin Hist. Fucor. (1768) p. 232 anzusehen. Gmelin beschreibt sie (offenbar mit Hülfe der hinterlassenen Notizen Steller's oder Krascheninnikow's) als Gruppen von 5 — 15 olivengrünen, durchsichtigen, membranartigen, beinahe 9 Zoll langen, cylindrischen, an beiden Enden stumpfen Säcken, deren jeder mit einem saitendicken Stiele von 1—2 Linien Länge versehen, und zuweilen leer, zuweilen mit einer dicklichten, gelblichen, eckelhaft schmekkenden Flüssigkeit ganz angefüllt ist. Ein solcher auffallender Tang kann schwerlich in dem aus Kamtschatka nach Europa gelangten Materiale fehlen, und es bleibt kaum etwas anderes übrig, als anzunehmen, dass Steller oder Krascheninnikow in Kamtschatka unter dem Tangenauswurfe *Dumontia hydrophora* gefunden und Gmelin diese als *Ulva glandiformis* beschrieben habe, obgleich die als *D. hydrophora* in den Ill. Alg. Ross. p. 19. aufgeführte und tab. 35 fig. *a* abgebildete Pflanze nicht ganz gut auf Gmelin's Beschreibung passt. Diese ist jedoch ein, Jedermann dort bekannter, und selbst in der Kamtschadalischen Sprache mit einem Namen fixirter Tang, welchen Steller oder Krascheninnikow kaum übersehen haben konnte. *Halosaccion soboliferum var. subsimplex* und *H. microsporum* schliessen in ihrem ausgewachsenen Zustande keine Flüssigkeit dicht ein, sind ausserdem nicht olivengrün, sondern roth, und an den älteren Theilen verfärbt, schmutzig gelblich; der Sack bei ersterer Art ist nicht cylindrisch oben und unten abgerundet, sondern oben abgerissen, offen, nach unten zu langgezogen und allmälig verschmälert; bei der anderen Art kommen einfache Säcke nur selten und im Rasen verästelter Individuen vor. Einen anderen ähnlichen Tang kennt man aus diesen Gegenden nicht. Zu Gunsten einer strengeren Species-Nomenclatur gebe ich daher den Namen *D. hydrophora* auf, obgleich mir noch keine Säcke über 6 Zoll Länge und cylindrische nur bei geringerer Grösse vorgekommen sind. Die Bedeutung des Gmelin'schen Namens, so wie die Angabe über den Inhalt des Sackes (kaum Seewasser) ist entweder unrichtig oder bleibt noch räthselhaft. Dass alle Exemplare der *D. hydrophora* so entwickelt sind, wie die abgebildete Originalpflanze aus der Awatscha Bai ist nicht zu erwarten, da diese eine ausgewählte Gruppe war, die im September oder October gefunden wurde. Doch sah ich neuerdings sehr ähnliche, bis 5 Zoll grosse Individuen aus Kadjak mit offenen Säcken, die auf Balanen sassen; grössere und kleinere Säcke hatten eine ziemlich dünne membranöse Substanz, wie sie Gmelin für seine *Ulva glandiformis* angiebt. Mit diesen kamen in Substanz und zuweilen auch in Grösse ganz gut überein Exemplare von Javina

an der SW-Küste von Kamtschatka, so dass *D. hydrophora* (oder wie ich glaube *H. glandiforme*) für das Ochotskische Meer unzweifelhaft nachgewiesen ist; dieser Tang heisst bei den Kamtschadalen: «*Ksuchutschitsch*» und wird gegessen. Wosnessenski bestätigt ganz das, was über den Inhalt der Säcke in den Ill. Alg. Ross. p. 19 gesagt ist; die Stiele sind auch dort oft mit *Corallina* verwebt, oder sitzen auf *Mytillus*.

Zweifelhaft sind kleinere einzeln stehende Säcke, die einen kleinen Stein dicht überzogen, von der Mündung des Flusses Osernoi, unweit Lopatka, der Südspitze Kamtschatkas. Auch von der Beringsinsel sah ich $^1/_2$ Zoll grosse und kleinere, im August gesammelte Pflänzchen, die in Partieen zu 5—6 beisammen sassen, aber kein wurzelartiges Geflecht ausbildeten; jeder Sack war einzeln mittelst eines kleinen Stieles auf Felsen oder *Corallina*-Scheiben befestigt. Vielleicht würden sie sich an beiden Orten zur typischen Form mit der Zeit entwickelt haben. Ob einige unter den Exemplaren von Asä jüngere Zustände von *H. glandiforme* sind, lässt sich eben so schwer erkennen, noch weniger kann man etwas Bestimmtes über die halbverfaulte Pflanze von Lebjäsha sagen.

Als *Var. crassa* unterscheide ich von der typischen grossen Form, das bei Turner tab. 241 Fig. *d* (links) abgebildete Exemplar mit 3 Säcken, aus Mertens' Herbarium XI, 290; welches sich noch bis jetzt wohl erhalten hat, und die Etiquette von Mohr's Hand trägt «*Fucus saccatus Tiles. mss. an Ulva glandiformis Gmel.*? *e Kamtschatka*». Die Abbildung bei Turner ist insofern nicht gelungen, als die Spitze am mittleren Sacke in der Wirklichkeit nicht vorhanden und das wenig gesonderte Rhizom am Vereinigungspunkte der Säcke als solches kaum zu erkennen ist. Die Substanz ist fleischig und dicker, als bei den früher erwähnten typischen Exemplaren; Querschnitte messen $^1/_{20}$—$^1/_{12}$ Lin., bei einem ganz alten Sacke in Stephan's Herb. sogar $^1/_{10}$ Lin. Dieses letztere Exemplar mit Früchten ist nur etwas grösser, als jene bei Turner dargestellten Säcke; alle übrigen (jüngeren?) waren kleiner. Hieher gehören sicher einige Exemplare von Asä (z. B. Tab. 16, Fig. *i*); sie haben die Consistenz und Structur (stärker entwickelte Subcorticalschicht) der Turner'schen Pflanze Fig. *d*. Auch die Farbe ist bei beiden nicht grün, wie bei dem typischen *H. glandiforme*, sondern schmutzig roth in ein helles Braun übergehend; jüngere Säcke sind ganz rosenroth-violett, und von etwas dünnerer Substanz. Aeltere Säcke des Typus verdicken sich zwar auch etwas, werden aber nie so fleischig, wie bei dieser Abart. Das bei Turner abgebildete Stück stammt aus der Awatscha Bai; von eben daher brachte auch Wosnessenski einige sehr nahe stehende auf *Corallina* befestigte Individuen. Etwas südlicher, in der Bucht Shirowaja sammelte Rieder einige dichte Rasen auf Balanen und, wenn man nach der flach ausgebreiteten Wurzelkruste schliessen darf, auch auf Felsen.

Eine zweite Abart: *Var. coriacea* aus Kadiak und Unalaschka, hat meistens kleinere Säcke, als die obigen zwei Formen; die Substanz ist fester, zähe und elastisch, fast wie *H. firmum*; die rothe Färbung ist meistens deutlich; das Wurzelgeflecht dicht, aber wenig ausgebildet; die Säcke zeigen oft Formveränderungen, Einlappungen und (bei

Frucht-Exemplaren, angeblich von Sitcha) sogar eine Menge ovaler jüngerer, durch Luft ausgedehnter Säcke auf einem grösseren alten. Bei der *Var. crassa* kommen solche Formen nur in den jüngsten Zuständen vor, hier aber in weit vorgerückten Stadien. Von *H. firmum* unterscheidet sich diese *Var. coriacea* durch die breite und kurze Form der Säcke, durch den Mangel des scheibenförmigen Haftorganes, das eher kurzfaserig zu nennen ist, am besten aber durch die Structur, die mit jener von *H. glandiforme* übereinstimmt.

Eine dritte Abart, *Var. Menziesi*, bildet die von Menzies aus dem Nootka Sund mitgebrachte, von Turner l. c. Fig. *a* (links) abgebildete Pflanze. Die bedeutende Ausbildung der wurzelförmigen Zasern unterscheidet diese Varietät von allen übrigen Formen. Exemplare von Ross in Nord-Californien zeigen dieses Wurzelgeflecht noch stärker, sind aber steril und zu schlecht erhalten, als dass andere gute Kennzeichen entdeckt werden könnten. Ihre Substanz ist zarter membranös, als bei der typischen Art; ich konnte die kleinen runden Löcher, die Turner erwähnt, nicht finden.

Die Exemplare von Äsä (Tab. 16, Fig. *d, e, g, h, i, k*) bilden einen äusserst dichten Rasen, in welchem Individuen von verschiedenen Alterstufen zu sehen sind. Der Anheftungspunkt dieser ist in Folge dessen so maskirt, dass man nur selten eine Andeutung eines kurzen faserigen Rhizomes gewahr wird. Die jüngeren Pflanzen bilden ein kugelförmiges Bläschen (Fig. *e*) mit einem feinen, sehr kurzen Stiele; ältere sind verkehrt eiförmig (Fig. *g*) oder keulenförmig; die ältesten, die man unter ihnen bemerkt (Fig. *h, i*), stellen einen länglichen, 14 Linien grossen Sack vor, der nach beiden Enden zu etwas verschmälert, aber nicht zugespitzt, in der Mitte 4—5 Linien breit ist; zuweilen ist die Basis abgerundet und der ganze Sack mehr cylindrisch, oben offen. Die Farbe im jüngeren Zustande ist rosenroth-violett, später wird sie stellenweise schmutzig. Einmal eingetrocknete oder beschädigte junge Säcke (Fig. *k*) bilden wieder aufgeweicht eine concave Schale mit anliegenden Wandungen, im unverletzten frischen Zustande ist wol jeder Sack ausgedehnt. Die Substanz ist etwas verschieden; trockene Exemplare sind sehr zarthäutig (vielleicht typische jüngere Zustände), zuweilen aber auch ziemlich derb (*var. crassa*) und kleben wenig oder gar nicht am Schreibpapiere; aufgeweichte oder selbst in Spiritus aufbewahrte sind oft ziemlich dick und fleischig; aber nicht so zähe und fest, wie *H. firmum* oder die *Var. coriacea.*

Die Exemplare von Lebjäsha (Tab. 16, Fig. *a, b, c, f*) haben durch Fäulniss stark gelitten, sind äusserst dünn und leicht zu zerreissen, nur an einigen Stellen violett und kleben fest an das Papier. Aufgeweicht verbreiten sie den eigenthümlichen Veilchengeruch, wie jene von Äsä. Die jugendlichen Zustände bilden sich aus den Fasern des Rhizoms und zeigen die verschiedensten Gestalten; z. B. (Tab. 16, Fig. *a, b, c*) Zwillings-Säcke an der Basis verbunden, membranartige Gebilde mit verwachsenen Wandungen, Säcke mit getheiltem Gipfel und 2 Oeffnungen, u. d.

Bei *H. glandiforme* kommen nie parasitische Exemplare auf anderen weichen Tangen vor, wol aber gewöhnlich auf Anfängen von *Corallina.* Ein deutlich scheibenförmiges

Haftorgan ist nie zu bemerken, eben so keine langgestreckten dünnen Säcke mit allmälig verschmälerter Basis. Nur die *Var. coriacea* und etwa ganz junge Zustände bilden eine *forma sobolifera* aus; die *forma fibrillosa* fehlt gänzlich. Die *forma simplex* ist der typische Zustand aller Varietäten dieser Art.

Der Inhalt der Säcke ist entweder Luft, oder Seewasser, oder Sand; so dass hier drei Zustände (*aërophora, hydrophora* und *ammophora*) unterschieden werden könnten. Es bleibt durch fernere Beobachtungen noch zu entscheiden, ob diese Zustände mit anderen schwieriger zu entdeckenden Merkmalen bei verschiedenen Formen beständig oder, (wie *ammophora* wahrscheinlich) zufällig sind; ob verschiedene Säcke derselben Formenreihe bald Luft, bald Wasser enthalten, oder ob diess mit einer Altersverschiedenheit zusammenhängt. Von Sand strotzende Säcke sind mir selbst bei dieser Art nicht vorgekommen, wohl erwähnt aber Tilesius (bei Turner) solche; einen Sack der *Var. crassa* fand ich mit Grant ausgestopft. Gewöhnlich ist es Seewasser, womit die Säcke gefüllt sind, welches beim Drucke fontaineartig in mehreren feinen Strahlen entweicht. Tilesius und H. Mertens sprechen in ihren veröffentlichten Bemerkungen über das Contentum in lebenden Exemplaren, nur von Seewasser, nicht von Luft. Und in der That sind auch die meisten grösseren Säcke von *H. glandiforme,* die in unseren Sammlungen sich befinden, in einem Zustande beginnender Fäulniss, mit Schimmel überzogen, was wohl nicht bei einem luftartigen Inhalte der Fall wäre. Die ausgewählte, typische Gruppe von *Dumontia hydrophora*, die in den Ill. Alg. auf Tab. 35, Fig. *c* nur zum Theile dargestellt ist, konnte deshalb für die Sammlung nicht erhalten werden. Einige Formen von *H. glandiforme* enthalten aber ganz bestimmt auch Luft. Bei der oben erwähnten *forma sobolifera* der *Var. coriacea* sind die jungen Säcke an, schon mehrere Jahre getrockneten und aufbewahrten Exemplaren, durch Luft aufgeblasen, elastisch und lassen sich nicht platt pressen, es sei denn dass sie früher angestochen werden. Auch die Exemplare von Äsä enthalten, nach Middendorff's Beobachtungen, im Leben Luft (vielleicht aber auch ein wenig Wasser) und die Blasen knallen bei gewaltsamen Zerdrücken. Diess scheint aber nicht bei allen Individuen von Äsä der Fall zu sein; ich fand auch unter ihnen kleinere in Spiritus aufbewahrte Säcke, die mit einer Flüssigkeit gefüllt, bei stärkerem Fingerdrucke sich spannten und den Inhalt an der Spitze in einigen feinen Strahlen herausliessen, oder mit einem schwachen Geräusche platzten, wobei die Flüssigkeit sich entleerte; auch Branth erinnerte sich, grössere Exemplare daselbst von Wasser strotzend gesehen zu haben, welches sich auf dieselbe Weise herausdrücken liess. Leider lässt sich aus diesen Beobachtungen kein Schluss auf die Beständigkeit und Dauer dieser Erscheinung, die wohl nicht rein mechanisch, sondern physiologisch zu erklären ist, ziehen, weil die Pflanze von Äsä, nach der Substanz hauptsächlich, vielleicht zu zwei verschiedenen Arten gehört. Die Füllung der Säcke mit feinem Sande scheint kein wesentliches Merkmal zu sein; sie lässt sich durch mechanisches Eindringen desselben in eine feine Oeffnung der Wandung und späteres Verkleben durch schleimige Absonderung oder auch ohne diese

genügend erklären. Dieser Zustand kommt nach Postels' schriftlichen Bemerkungen bei alten zusammengeschrumpften Individuen der typischen *Dumontia hydrophora* vor; durch diese Zusammenziehung und Faltenbildung können leicht die vorhandenen Oeffnungen des Sackes, durch welche, bei günstiger Lage Sand eindrang, verschlossen werden.

Der innere Bau einiger in Weingeist aufbewahrten Exemplare von Äsä weicht nicht wesentlich von jenem, bei *H. soboliferum* und *microsporum* beobachteten ab. Die Rindenschicht besteht aus 2—3 Reihen dichtstehender einkörniger Zellen, deren äusserste $^1/_{200}$ bis $^1/_{280}$ Lin. messen. Nach Innen zu werden diese Zellen grösser und gehen in Parenchymzellen über; diese stehen ebenfalls in 2 — 3 Reihen; die innersten, die Höhlung begränzenden Zellen sind die grössten, $^1/_{40}$—$^1/_{25}$ Lin. im Durchmesser, kugelig oder eiförmig; keine derselben ragt so stark in die Höhle hinein, wie bei *H. firmum* (Ill. Alg. t. 40, Fig. 83). Die vereinigte Zellwandung ist bedeutend dick, deutlich markirt und bildet ein gerundetes Maschengewebe von der Höhlenwandung aus besehen. Die einzelnen Zellwände sind mit den benachbarten deutlich zusammengewachsen, doch gelingt es, bei starkem Pressen und Verschieben, eine Zelle von den übrigen rein zu isoliren, wie bei *H. fistulosum.* Die Zellen der innersten Schicht waren meist leer, die der äusseren mit einem körnigen Inhalte gefüllt. Bei Säcken, die nicht der Einwirkung von Weingeist ausgesetzt waren, werden alle Zellen durch Jodtinctur gelblich-braun gefärbt, bei stärkerer Anwendung von Jod wird auch die farblose äussere Zellmembran der grossen innersten Zellen blau, die innere Membran mit dem Zellinhalte zieht sich stark (in Weingeist aufbewahrten Präparaten geringer) zusammen, und die fädigen Einstülpungen in die Porenkanäle werden deutlicher. Die Exemplare von Lebjäsha zeigen die grösseren Parenchymzellen stellenweise sehr undeutlich, indem der Zellinhalt und selbst die Wandungen durch Fäulniss beinahe ganz zerstört sind.

Meine Bemühungen, bessere Unterschiede für die verschiedenen Formen von *H. glandiforme* in der microscopischen Structur aufzufinden, sind erfolglos geblieben. Dünne und dicke Formen zeigen nur eine quantitative Verminderung oder Vermehrung der inneren Rindenzellen und äusseren Parenchymzellen. Die Parenchymzellen sind zuweilen so undeutlich, dass ihre Gegenwart und Form erst durch Anwendung von Jod erkannt wird. Bei den Exemplaren der *Var. crassa* und *Menziesi* sieht man keine kugelförmigen Rindenzellen; an ihrer Stelle befinden sich ovale oder frustulienförmige Zellkügelchen, welche doppelt dünner, dafür aber auch doppelt länger als die normalen Rindenkügelchen sind. An der Spitze des grösseren Sackes der Fig. *h* (Tab. 16, Fig. *l*) bildeten sie paraphysenähnliche, vergilbte, meist ovale oder keilförmige, $^1/_{100}$—$^1/_{140}$ Lin. lange dichtstehende Körner; bei 410-maliger Vergrösserung und Anwendung von Jod konnte man sich überzeugen, dass sie einfache Zellen sind, bestehend aus einer farblosen äussern Membran und einem gefärbten Zellinhalte, der stets einen Zellkern, meistens am oberen Ende einschloss. Dieser Zellkern fehlt stets in den normalen kugeligen Rindenzellen. Da diese länglichen Körner nicht in Flecken beisammen standen, sondern gleichförmig das ganze obere Ende

des Sackes bedeckten und ihre Dicke mit dem Durchmesser der umher liegenden fest verbundenen leeren Zellmaschen übereinstimmte, so scheint es, dass sie durch eine weitere Ausbildung der normalen Rindenzellen entstanden sind, und die Anfänge der Tetrasporenfrucht darstellen; an demselben Sacke konnte man weiter nach unten die Uebergänge in normale Rindenzellen verfolgen; bei anderen Exemplaren der *Var. crassa* jedoch nicht.

Die Tetrasporenfrüchte sind selten. Ich entdeckte sie an der Spitze eines grossen, oben offenen Sackes von *H. glandiforme* aus Kadjak, zwischen ovalen, keil- oder stabförmigen Rindenzellen, sehr dicht und zahlreich stehend. Sie sind oval, kreuzförmig getheilt, $^1/_{40}$ Lin. lang, die schmälsten $^1/_{140}$ Lin. dick, reif ohne ein deutliches Perisporium. Siehe Taf. 16, Fig. *m*. In diesen Fruchtstellen des Sackes sind die Parenchymzellen sehr undeutlich. Zuweilen sind die Rindenzellen zwischen den Tetrasporen grösser, wie im normalen Zustande, blass gefärbt und schliessen einen grossen Zellkern ein. Ausserdem sah ich nur noch unreife, bloss in der Quere getheilte Tetrasporen an der Spitze der Muttersäcke, bei der *Var. coriacea sobolifera;* sie waren länglich, $^1/_{50}$ Lin. gross.

Die Sporangienfrüchte oder Samenhaufen müssen eine äusserst seltene Erscheinung sein, nicht nur bei dieser, sondern auch bei allen übrigen Arten von *Halosaccion*, von welchen ich vergebens eine grosse Menge darauf untersuchte. Die gelblichen kugelförmigen Knötchen, die an aufgeweichten Exemplaren der *Dumontia fucicola* so deutlich, und in den Ill. Alg. t. 40, Fig. 80 als Früchte abgebildet sind, konnte ich nicht wieder untersuchen. Die schwarzen Knötchen, die bei *H. firmum* vorkommen, enthalten keine Samen; ähnliche Hervorragungen kommen häufig bei *H. glandiforme* an der Aussenseite am unteren Theile des Sackes vor; sie sind eine Wucherung der Rindenschicht, wahrscheinlich unentwickelte Prolificationen, aber keine Anlage zur Sporangienfrucht, da man sie auch zuweilen bei Tetrasporen tragenden Säcken antrifft. Ich hätte auf die Bestimmung der Stellung, welche *Holosaccion* im Systeme einnimmt, verzichten müssen, wäre mir nicht endlich ein altes missfärbiges Exemplar der *Var. crassa* in Stephan's Herbarium aufgestossen, welches wahre Samenhaufen ausgebildet hatte. Diese bilden zahlreiche, allenthalben zerstreute, schon dem unbewaffneten Auge sichtbare, kleine, runde, gelbe, in der Mitte der Membran eingewachsene, auf beiden Flächen nur wenig hervorragende Knötchen, die gewöhnlich in der Mitte eine kleine runde Oeffnung haben, durch welche die Samen mit der Reife austreten. Die Poren bilden sich an der äusseren Wandung des Sackes, werden immer grösser; der Rand um die Pore herum ist verdickt; mit fortschreitender Samenbildung wird auch die innere Zellschicht consumirt und ein Loch an der Innenwand gebildet, in dessen Nähe man zuweilen lose Samen sieht. Die Samenhäufchen bestehen nur aus einer geringen Zahl von Samen, die sich durch eine eigenthümliche Metamorphose des gewöhnlichen Zellinhaltes ausgebildet haben, und im unreifen Zustande fest in ihre Zellmembran eingeschlossen sind, welche mit den benachbarten Zellwandungen vollkommen verwachsen ist. Reifere Samen sind rundlich-eckig, $^2/_5$ Lin. im Durchmesser und grösser, am Rande von kleineren umgeben, die sich schon weniger von dem festeren

Inhalte der benachbarten Parenchymzellen unterscheiden. Ihre Substanz ist homogen, hart, knorpelig, elastisch, sie lassen sich leicht schneiden, aber schwer comprimiren; ein Perisporium ist nicht zu sehen; die Farbe ist gelblich; in Verbindung mit den übrigen wenigen Samen werden die Bernstein-ähnlichen Knötchen gebildet; während die unfruchtbaren Partieen zwischen ihnen im trockenen Zustande, mit einer guten Linse besehen, das wohlbekannte hellkörnige Ansehen wie *Fucus palmatus* haben. Durch Jodtinctur werden die Samen deutlicher hervorgehoben, indem sie sich (wie bei *Palmaria*, siehe § 12) goldgelb, an den Rändern orangegelb färben, während die benachbarten Parenchymzellen schmalteblau werden. Ich versäumte leider, dieses schöne Praeparat sogleich zu zeichnen, in der Erwartung, ein ähnliches oder besseres wiederzufinden. Später konnte ich nie mehr einen gut entwickelten Samenhaufen im Zusammenhange, an dem Exemplare, welches überdiess geschont werden musste, entdecken. Untersuchte man eine Partie der Membran mit dem Microscope von den Flächen aus, so sah man durchgehends nur verkümmerte kleinere Samenhaufen mit einer Oeffnung, durch welche die reifsten Samen bereits herausgetreten waren. Einige Knötchen bestanden bloss aus einer Wucherung der Rindenschicht, langen, äusserst dünnen und verästelten Zellenreihen (Tab. 16, Fig. *n*).

Wenn es auch noch ungewiss bleibt, ob *Halosaccion glandiforme* nicht aus mehreren Arten, die hier noch bloss als Varietäten derselben aufgeführt sind, besteht, so erkennt man anderseits mit Sicherheit, dass einige bisher damit vermischte, gemeiniglich als *Fucus saccatus* bekannte Tange, abgetrennt werden müssen, wie schon Turner und C. Agardh vermutheten.

I. Die älteste, als *F. saccatus* von Lepechin in Nov. Comm. Acad. Petrop. Tom. XIX (1775) p. 478 beschriebene und Tab. 21 abgebildete Pflanze = *Dumontia Lepechini* P. R. Ill. Alg. Ross. p. II et in indice = *Dumontia saccata* Endl. Suppl. III (1843) p. 40 et Kütz. Spec. Alg. (1849) p. 719; non Grev., nec P. R., — bei Triostrowa an der Ostküste des Russ. Lapplandes ganze Steine in Büscheln überdeckend, ist später nicht wieder daselbst gefunden worden, und bleibt eine fast unbekannte Art. Auf keinen Fall ist sie mit *H. glandiforme* identisch; das Rhizom, die Verästelung, die langgezogene Basis der Säcke und die Farbe spricht am meisten für *H. firmum*, doch stimmt nicht die Breite der Säcke, die überdiess als strotzend beschrieben werden und? der weit entfernte Fundort. Am wahrscheinlichsten ist sie eine mir noch unbekannte, zunächst *H. firmum* und *H. tubulosum* stehende Art. Die in den Ill. Alg. erwähnten Fragmente, die ich früher geneigt war, hieher zu rechnen, zeigen keine deutliche Tangen-Structur, ebenso wenig wie *D. Clava* und *coronata*, die ich zufolge wiederholter microscopischer Untersuchung streiche und eher (mir unbekannten) Producten des Thierreiches zuzählen möchte. Ob nicht *Fucus* (*Halymenia*?) *clavatus* Ag. Spec. Alg. I, p. 219 auch unter diese Kategorie gehört?

II. Als *Delesseria saccata* Lamx. Essai Thalass. in Ann. Museum XX (1813) p. 125 (38) hatte Lamouroux einen Tang vom Cap vor Augen, welcher zuweilen äusserlich

der *Var. crassa* oder *coriacea* von *Halosaccion glandiforme* so ähnlich ist, dass man genöthigt ist, zum Microscop zu greifen, um sich zu überzeugen, dass beide sogar zu verschiedenen Gattungen gehören. Lamouroux citirt zwar *F. saccatus Mertens ined.* zu seiner Pflanze, und Mertens verstand unter diesem Namen nicht nur die Cap'sche, sondern auch die von Tilesius aus Kamtschatka und den Kurilen mitgebrachten *H. firmum* und *glandiforme var. crassa*; doch sieht man aus Mertens' Herbarium XI, 290, dass er wenigstens schon im J. 1809 Cap'sche Exemplare besass und ein solches unter obiger Aufschrift an Lamouroux geschickt haben konnte; Lamouroux gibt als Vaterland seiner *D. saccata* nur das Cap an. — Desfontaines' Exemplare mit Früchten, vom Cap, beschrieb Agardh 1822 in Spec. Alg. I, p. 199 als *Halymenia saccata var. capensis* und p. 208 als *β simplex*, vermischte sie aber noch mit *H. glandiforme var. Menziesi* aus dem Nootka-Sund. — Harvey sonderte sie zuerst strenger in seinen Gener. South Afric. plant. p. 397 (*). Dieses in der Capstadt 1838 gedruckte Buch blieb mehrere Jahre darauf in Europa oder wenigstens auf dem Continente unbekannt. Die Cap'sche Pflanze wurde aber von Suhr bestimmt, durch Drege's käufliche Sammlungen 1839 unter dem Suhr'schen Namen ziemlich allgemein verbreitet und fast gleichzeitig von Suhr als *Dumontia ovalis* in der Flora 1840 S. 274, in den Ill. Alg. p. 19 und von Montagne in den Crypt. Canariens. beschrieben oder erwähnt. Zugleich führte J. Agardh in der Linnaea Vol. XV (1841) p. 20 die Suhr'sche *D. ovalis* als Synonym zu *Dumontia saccata* Grev. Syn. in Alg. brit. (1830) p. LXII, jedoch, wie J. Agardh ohne Zweifel selbst (**) bemerken wird, theilweise mit Unrecht, da der Greville'sche Name ein Collectivum für 3—4 gut verschiedene Tange ist, weshalb er schon in den Ill. Alg. Ross. selbst für den *F. saccatus Lepechin* vermieden worden ist. — Unter dem Microscope erkennt man augenblicklich die grosse Verschiedenheit der Cap'schen Pflanze von jedem nordischen *F. saccatus*, durch die völlig fibröse Structur. Die innersten Zellfäden sind durcheinandergewirrt und überziehen auch die Samenhaufen; sie sind hie und da gabelförmig verästelt und so dünn, dass ihr Durchmesser mit dem Micrometer kaum mehr bestimmt werden kann, doch erkennt man bei einer 200-maligen guten Vergrösserung, dass sie aus Zellreihen bestehen. Die Frucht stimmt mit jener von *Chaetangium* (*ornatum*) überein, die Samenbüschel sind aber mit keinen Paraphysen untermischt. Dazu kommt noch der Stand der Samenhaufen, welche sich bei *Ch. ornatum* bloss in abgesonderten Fruchtblättchen bilden, so dass man die Cap'sche *D. saccata Lamx.* wenigstens als Untergattung (*Haloderma saccatum*) wird unterscheiden müssen. Wenn also Harvey sehr glücklich die Verwandtschaft dieses Tan-

---

(*) «(It) is commun on our shores, but to me appears a distinct species from the *Fucus saccatus* of Turner. It is not in the least gelatinous, and rarely exceeds an inch or $1\frac{1}{2}$ inches in hight. The fronds are quite simple, bladdery, dull reddish brown, and grows in dense tufts. If a true species, perhaps it ought rather to be referred to *Grateloupia*, but I have sometimes thought that it may be merely a peculiar state of the young of *Grateloupia ornata*, which species is sometimes inflated».

(**) Nord. Telegraph 1850, n. 66, S. 822.

ges gefunden hat, so kann doch von einem Uebergang in *Ch. ornatum* keine Rede mehr sein. Die Entwickelungsreihen scheinen vielmehr in ganz anderer Richtung zu gehen, nämlich zu den Formen der *Dumontia fastigiata* Bory Voy. Coq. Tab. 18, Fig. 2 von den Malouinen. Ich sah eine solche Form in Mertens' Herb. XI, 290; der sterile Sack war $1\frac{1}{2}$ Zoll lang und seitwärts in mehrere ästige, an der Spitze durchlöcherte, hohle Lappen getheilt; auch unter Drege's Exemplaren war eines seitwärts in einen einfachen länglichen Lappen ausgesackt; ein anderes bestand aus zwei übereinander stehenden Säcken, von denen der untere viel kleiner war. Der Name *ovalis* ist auf mehrere Individuen nicht anwendbar.

III. *Fucus saccatus* Turner Hist. Fuc. Vol. IV (1819) Tab. 241, p. 104, 105 ist ein aus mehreren äusserlich ähnlichen Tangarten zusammengesetzter Begriff, keine wirkliche Species. Die daselbst citirten Synonyme von Lepechin und Lamouroux, ersteres auf Auctorität von Mertens aufgenommen, sind so eben unter I und II näher beleuchtet worden. Turner's Beschreibung und Fig. *a*, *a*, *b*, *c* beziehen sich auf die Menziesische Pflanze aus dem Nootka-Sund, NW-Küste von Amerika, und bilden, wenn man will, den *F. saccatus Turn.* im engeren Sinne = oben als *Var. Menziesi* bezeichnet. Endlich ist noch die Kamtschatkische Pflanze, von Horner und Tilesius gesammelt und von letzterem auch an Turner gesendet (wie aus dem englischen Texte und der Angabe der Consistenz erhellt) in 2 Exemplaren, Fig. *d*, *d*, die aber zu 2 verschiedenen Arten gehören, abgebildet. Turner sagt, dass die Zeichnungen dieser Kamtschatkischen Pflanze, nach frischen Exemplaren entworfen, von Mertens herstammen. In Mertens' Herb. XI, 290 findet sich noch jetzt das Original-Exemplar zur Fig. *d* links, oben als *Var. crassa* von *H. glandiforme* unterschieden. Das Exemplar Fig. *d* rechts, mit 8 aufsitzenden Säcken halte ich ohne Zweifel für *H. firmum*, zu welchem die meisten Exemplare unter *F. saccatus* in Mertens' Herb. gehören; eines derselben mit geknicktem Sacke, scheint zum Theile zur Entwerfung der Figur bei Turner gedient zu haben; das Colorit und die Rhizomscheibe ist dort nicht getreu genug wiedergegeben. Aus der Beschreibung von Tilesius (bei Turner) erhellt, dass er beide Arten aus Kamtschatka (*H. glandiforme* und *firmum*) noch nicht unterschied. Nach einem von Tilesius erhaltenen Exemplare, welches gewiss *H. firmum* war, hat Agardh 1822 (Spec. Alg. I, 207) die Beschreibung seiner *Halymenia saccata* angefertigt. Agardh erkannte ebenfalls noch nicht, dass unter der Fig. *d*, *d* bei Turner 2 Arten verborgen waren. Erst H. Mertens hat aus Untersuchungen an Ort und Stelle die Abscheidung des *H. firmum* von den übrigen Formen des *F. saccatus Turn.* veranlasst. Siehe dessen in Kamtschatka 1827 geschriebenen Bericht über verschiedene *Fucus*-Arten in der Linnaea IV (1829) S. 56. Da diese Stelle seltene Beobachtungen an lebenden Arten von *Halosaccion* enthält, mir aber niemals ganz verständlich war, so gebe ich sie hier, mit meinen in Klammern zugesetzten Bemerkungen wieder.

«Der dritten neuen, hier (in der Awatscha-Bai in Kamtschatka) ebenfalls sehr häu-

figen, obgleich schwer in guten Exemplaren zu erhaltenden (Tangen) Species (*Halos. firmum*) erwähnt freilich, wie es scheint, Turner schon in seiner Historia Fucorum (eigentlich schon Tilesius 1815 in Mém. Acad. Pétersb. V, 349 als *Fucus saccatus* Tab. VII, Fig. 4, *g*, auf *Cancer cheiragonus* aufsitzend in der Awatscha-Bai), allein die Abbildung und selbst die Beschreibung, welche er von derselben liefert, lässt noch sehr vieles über dieselbe zu wünschen übrig (sehr wahr). Es ist nämlich diess die in der Historia Fucorum (Turner's) als Kamtschatkische Form des *Fucus saccatus* erwähnte Art (nur zum Theile, da Turner's *stirps Kamtschatica s. Tilesiana*, wie ich eben zeigte, aus 2 Arten besteht). Agardh führt diese Form (*H. firmum*) als die ursprüngliche, eigentliche Gestalt dieses *Fucus* auf (ganz richtig), allein sie ist wesentlich von dem eigentlichen *Fucus saccatus* (*H. fucicola?* — im zweiten Berichte über Sitcha S. 62 nennt H. Mertens die auf *Fucus vesiculosus* an vielen Orten wuchernde, durch die Ebbe trocken gelegte Art geradezu *Fucus saccatus*, diese kann nur *H. fucicola* sein, siehe auch weiter unten;), wie er sehr häufig im Norfolksunde (Sitcha, woher ich unter dem mitgebrachten Materiale bloss *H. fucicola* vorfand) und seltener auch hier (in der Awatscha-Bai, woher ich aber *H. fucicola* noch nie sah; also *H. hydrophora?*) erscheint, verschieden. Ich schweige hier von dem äusseren Ansehen der Pflanze (*H. firmum*), da Agardh dieselbe ziemlich gut angibt, und führe hier nur an, dass die Substanz beider Arten ganz heterogen ist. In der (vorzugsweise?) amerikanischen Art (dem eigentlichen *Fucus saccatus Mert. fil.*) ist der Sack rund (d. h. cylindrisch, nicht plattgedrückt), die ihn constituirende Haut sehr dünn, drückt man den mit Seewasser (!) angefüllten Sack mit den Fingern zusammen, so entweicht der Inhalt fontaineartig durch eine Menge Poren nach allen Seiten (dasselbe erwähnt schon Tilesius von der Kamtschatkischen *H. Hydrophora*). In der hier (in der Awatscha-Bai) häufigsten Art (*H. firmum!*) dagegen ist der Sack platt zusammengedrückt, von pergamentartiger Beschaffenheit. Das wenige in demselben enthaltene Wasser lässt sich nicht durch den Druck entfernen. Die Farbe des Sackes ist bei diesem (*H. firmum?*) immer (bei *H. firmum* nicht immer, wohl aber bei *H. fucicola*) roth, während sie bei dem anderen (*H. hydrophora?*) grün ist (hier scheint Mertens auf *H. fucicola*, die er doch gewiss unter seinem *F. saccatus* verstand, gar nicht gedacht zu haben, sondern vielmehr auf den in der Awatscha-Bai selteneren *F. saccatus* oder *H. hydrophora*, dessen grüne Farbe oft nur von Parasiten herrührt). Ausser diesen beiden Arten glaube ich aber hier (in der Awatscha-Bai) noch eine dritte (*H. hydrophora?* oder vielleicht *Var. crassa* Turner Fig. *d* links, die sich aber in der Sammlung nicht vorfand) am meisten mit der ersten (*H. hydrophora?*) verwandte Species unterscheiden zu müssen. Bei dieser (dritten Species?) nämlich verläuft der Grund des Sackes in eine Spitze, während er in der andern (welcher?) Art stets abgerundet ist. (Keine mir bekannte Art hat einen so abgerundeten Sack, der nicht wieder in einen Stiel sich verengerte; der Unterschied liegt bloss in der allmäligen oder plötzlichen Biegung und Einschnürung des Sackes zum Stiele; am wenigsten ist sie zu bemerken bei *H. firmum*,

dann bei *H. fucicola* und *decapitatum*, mehr bei *H. hydrophora*, bei manchen Säcken von Äsä und bei dem Originale zu Turner's Fig. *d* links, am auffallendsten bei dem Menziesischen Exemplare Fig. *a* links bei Turner; einen solchen Grad der Verengerung sah ich auch bei einem Sacke von Äsä und Lebjäsha, lege jedoch kein besonderes Gewicht darauf). Die amerikanische Art (den *F. saccatus Mert. fil.*) fand ich nur auf *Fucus vesiculosus* (*H. fucicola!*), die hier (in der Awatscha-Bai) vorkommende (welche?) nur auf Steinen (sowohl *H. hydrophora* als *H. firmum* kommen in dieser Bai auch häufig auf Muscheln vor, aber niemals auf Tangen), die abwechselnd von der Fluth bedeckt werden. Schliesslich bemerke ich noch, dass ich in Sitcha häufig noch eine vierte sackförmige Art (*H. decapitatum* oder sollte Mertens auch *Soranthera ulvoidea* gemeint haben?), die den *Fucus Larix* bewohnt, eingesammelt habe, indess bin ich noch zweifelhaft, ob diese letzte Species überhaupt zu den Fucis gehöre, da ein Bestreben des Sackes, in eine gallertartige Haut überzugehen, nicht zu verkennen ist.»

Auf Grundlage dieses Berichtes zum Theile und anderer Kennzeichen, entnommen von den mitgebrachten Exemplaren und Zeichnungen, glaube ich, nach Abscheidung der Cap'schen Pflanze, mit Recht in den Illust. Alg. Ross. noch *Dumontia firma* und *fucicola* (zu welcher *decapitata* vielleicht nur als Abart gehört) von Turner's *Fucus saccatus* weiter specifisch abgegränzt, diesen Trivialnamen (*D. saccata*) aber besser vermieden zu haben, da er nur eigentlich dem *F. saccatus* Lepechin's (*D. Lepechini*) zukommt, aber selbst dafür nicht einzuführen war, weil er bereits von Greville für die Turner'sche Collectiv-Species vergeben war. *D. hydrophora* Ill. Alg. Ross. (*H. glandiforme*) ist auf die in Petropawlowsk angefertigte Zeichnung von Postels, welcher H. Mertens «*F. saccatus Kamtschatka*» beischrieb, und andere dort gemachte Beobachtungen gegründet, und da gegen die Fig. *d* (links) bei Turner (die ich jetzt als *Var. crassa* abscheide) damals nichts einzuwenden war, diese als Synonym dazu geführt worden. Aus diesen umständlichen Untersuchungen geht also hervor, dass Turner mehrere ähnliche, aber vielleicht nicht die wahre *D. hydrophora* beschrieben oder abgebildet hat.

Ob *Halosaccion hydrophora* Kütz. Phyc. gen. p. 439 die ursprüngliche, in den Ill. Alg. Ross. als *Dumontia hydrophora* beschriebene Pflanze ist, scheint mir sehr zweifelhaft. Kützing citirt ausser diesem Werke noch *Halymenia saccata Ag.* und *Fucus saccatus Turn.* Tab. 241 als Synonyme, die aber nach dem Obigen, gar nicht hieher gehören. Seine Exemplare aus Kamtschatka erhielt Kützing von C. Mertens; aber in Mertens Herb. findet sich, ausser zahlreichen Exemplaren der *D. firma*, bloss die einzige von Mohr erhaltene und in Turner's Werke abgebildete *Var. coriacea* von *D. hydrophora*, sonst keine andere verwandte Species oder Varietät. *H. hydrophora* Kütz. (*D. firma*?) kann daher nicht für *H. glandiforme* gebraucht werden, wenn man selbst die Identität der *Ulva glandiformis Gmel.* und *Dum. hydrophora* bezweifeln sollte.

Mit grüngefärbten Exemplaren von *Halosaccion glandiforme* könnten noch leicht auf Reisen oder in Sammlungen strotzende Säcke von *Asperococcus* oder *Adenocystis* verwech-

selt werden. Schon Turner erwähnt in der Beschreibung seines *Fucus saccatus* einen ähnlichen Tang, *Fucus allantoides R. Brown* aus Neuholland, den er kaum von *Asperococcus bullosus* Lamx. Essai, tab. 12, Fig. 5 zu unterscheiden vermochte. Die Stelle hierüber bei C. Agardh Spec. Alg. p. 208 ist entweder unrichtig oder sehr undeutlich. Aus J. Agardh's Spec. Alg. p. 77 sieht man, dass die Neuholländischen Exemplare von Gaudichaud wirklich *A. bullosus Lmx.* sind. J. D. Hooker und Harvey halten (Fl. Antarct. I, 179) diesen *F. allantoides* eher für *Adenocystis Lessoni*, eine in den antarktischen Gegenden sehr häufige Art, deren Säcke von Wasser strotzen und äusserst ähnlich dem *F. saccatus* sind, besonders den Exemplaren von Nootka Sund (*Halos. Menziesi*), so dass eine genaue microscopische Untersuchung zu ihrer Unterscheidung nothwendig ist. In den antarktischen Gewässern ist noch keine wahre Art von *Halosaccion* entdeckt worden; aber bei Ross in Nord-Californien trifft *H. Menziesi* mit *Adenocystis* (*Lessoni var.?*) *Californica* zusammen. Diese *Adenocystis* wächst parasitisch auf *Fucus osmundaceus Turn.* (*Cystoseira*, *Halidrys*), hat aber nie ein Wurzelgeflecht und ist nie violett. *H. Menziesi* ist nicht so dünnhäutig und verbreitet beim Anfeuchten den bekannten Veilchengeruch der *Rhodophyceae.* Durch das Microscop erkennt man bei jener, *Adenocystis*, eine Reihe grösserer, unregelmässig eckiger, hellbrauner Rindenzellen; unter diesen eine zweite Reihe, gebildet aus grossen kugelförmigen Zellen mit einem hellen Saume; dann eine dritte und vierte Reihe aus längeren cylindrischen leeren Zellen. Diese Structur stimmt zwar weder mit jener von *Encoelium* in Kützing's Phycol. gen. tab. 21, noch mit jener von *Adenocystis* in der Fl. Antarctica; doch könnte diess die Folge eines jüngeren Zustandes sein, indem später die Zellen der zweiten Reihe mehr hervorträten und die Zoosporangien wären. Die Abbildung von *Asperococcus Lessoni* Bory Voy. Coq. Tab. II, Fig. 2 passt so gut auf die Californische Pflanze, dass ich sie nur als Abart davon zu trennen wage, indem sie nicht auf Felsen wächst und ein anderes Vaterland hat.

Aus allen vorhergehenden Untersuchungen über *Halosaccion* scheint mir zu folgen, dass die Zahl der Arten noch keineswegs bestimmt ist; dass, wenn auch keine neue Art mehr vorhanden sein sollte, die Begränzung der bisher aufgestellten nach Manches zu wünschen übrig lässt, da zu dieser nicht nur grössere Sammlungen, als bisher nach Europa kamen, sondern besonders mehrere, nur im Leben an Ort und Stelle zu erkennende Unterschiede, nothwendig sind. Ausser der oft nur gering verschiedenen, aber beständigen Form der Röhren oder Säcke, ist die Consistenz und Befestigungsart von systematischer Bedeutung. Der Grad der Zuspitzung zum Stiele ist nicht so wichtig, als die Art der Haftorgane. So haben *H. fucicola* und *decapitatum* weder Wurzelfasern, wie viele Formen von *H. glandiforme*, noch eine dicke runde ungetheilte Scheibe, wie *H. firmum*, sondern ihr langgestielter Sack geht scheinbar in's Gewebe des *Fucus vesiculosus* und der *Fuscaria* über, oder bildet nur einen grossen röthlichen Fleck mit unregelmässigem Rande, von unbestimmter Form, dessen Zellen mit den Rindenzellen des Parasiten genau übereinstimmen.

*

Auch dieses Kennzeichen ist durch eine Abänderung von *H. fucicola* aus Unalaschka zweifelhaft geworden. Bei dieser verdickt sich der Fleck zu einer Haftscheibe durch Ausbildung einer Schicht von Zellenreihen; zugleich treten aus ihrer freien Fläche allenthalben wurzelähnliche einfache oder verästelte Zasern von 1 Linie Länge hervor. Zuweilen entspringen aus dem unteren Theile der Säcke ein oder mehrere nach unten gerichtete Fortsätze, die in eine Menge sehr kurzer Läppchen oder Knötchen sich endigen, ohne einen fremden Gegenstand zu erreichen. Diese Form hat dieselbe Structur, Consistenz und Farbe, wie grössere typische Exemplare; ihre Säcke sind aber in der unteren Hälfte breit und am Gipfel meistens offen. Das letztere sieht man auch manchmal bei der typischen Form; aber nicht die zahlreichen dunkeln Knötchen, aus denen die fussartigen Fortsätze sich bilden. Diese Knötchen sind Wucherungen der Rindenzellen und kommen auch bei Tetrasporen tragenden Säcken von *H. hydrophora* vor.

Zur besseren Uebersicht gebe ich hier, die bis jetzt bekannten Arten und Abarten von *Halosaccion* in ihrer natürlichen Reihenfolge:

A. *Halosolen.* Species tubulosae. Tetrasporae (etiam in quinta specie?) undique dispersae.

1. H. microsporum R. Mare Ochot. in Fuscariis et in specie tertia parasiticum. Sinus Awatscha.
   — fibrillosum et truncatum R. M. Ochot.
   — phyllophorum R. M. Ochot. in Tubulariis et Algis variis; etiam? Sinus Awatscha.
2. H. compressum R. Kamtschatka orient. 52°, ad? saxa.
3. H. soboliferum (Oeder sub Ulva). Oceanus atlant. ex septemtr. Islandiae. M. Ochotense. Ad saxa.
   — filiforme R. M. Ochot. in conchis.
   — subsimplex R. M. Ochot. in saxis. Kamtschatka et m. album?
4. H. tubulosum (Lepechin). Lappon. ross. et Canada. Saxicola.
5. H. fistulosum R. Finmarkia et Lapp. ross. in saxis.
   — simplex, ibid.

B. *Halosaccion.* Species saccatae. Tetrasporae (in specie 8 et ? 7) in plagis circumscriptis aggregatae.

6. H. Lepechini (F. saccatus Lepech.) Lapp. ross. in saxis.
7. H. firmum (P. R.). Kamtschatka occid. austr. (pr. Javina) et orient.: sinus Awatscha. In saxis vel conchis.
   — fibrillosum (P. R.)
8. H. glandiforme (Gmelin sub Ulva). In saxis vel conchis et Corallineis.
   — coriaceum R. Kadjak et ? Unalaschka. Forma sobolifera e Sitcha.
   — crassum R. M. Ochot. Kamtsch. orient. — Sachalien?

H. glandiforme genuinum: hydrophora (P. R.) Sin. Awatscha, Kadjak, Javina, m. Ochot. et ? ins. Bering.
— Menziesi R. Sinus Nootka et Californ. bor. (pr. Ross.)
9. H. fucicola (P. R.) Sitcha et Unalaschka in Fuco vesiculoso.
— radicans R. Unalaschka in F. vesiculoso.
— decapitatum (P. R.) Sitcha et Kadjak in Fuscaria Larice et floccosa.

Character communis:

Tetrasporae in partibus senioribus strati corticalis, cruciatim divisae.

Polycarpia rarissima (in sp. 8 et ? 9) innata, nucleiformia; semina pauca conglobata, contigua, singula ex endochromate toto cellulae parenchymatis formata, matura poro corticali relicto elabentia; perisporangium commune et partiale nullum, nisi membrana parenchymatis; placenta nulla.

Structura laxe parenchymatica; cellulae corticales nucleiformes, 1 — 3 seriatae, connatae; interiores sensim majores et maximae, subglobosae, humore colorato vel pellucido et granulis paucis repletae, dein vacuae, saepe laxe tantum connatae.

Forma externa simplex vel parum ramosa, primitus solida, dein semper tubulosa vel cava, saccata; turgida aut collapsa.

Distributio. Maria glacialia hemisphaerii borealis, austrum versus in Atlantico ad Canadam et Islandiam, in pacifico ad Californiam borealem.

Gewiss bilden diese 9 Arten eine sehr natürliche Gruppe im Systeme und werden wohl nie mehr von einander weit getrennt werden, wenn auch die generische Nomenclatur und die Erklärung des Fruchtbaues noch mehrmals sich ändern sollte. Nach den Systemen von Lamouroux und Greville müssten diese Arten zu *Dumontia* gerechnet werden und sind auch als solche in den Illust. Alg. Ross. aufgeführt, aber dicht neben *Palmaria* (*F. palmatus*), welche Greville weit entfernt und zu *Rhodomenia* gebracht hatte. Diese Affinität ist durch alle neueren Kennzeichen, besonders durch die Polycarpien, bestätigt und so befestigt worden, dass die Errichtung einer neuen Gattung neben *Palmaria* fast in Frage gestellt werden kann. Der einzige Unterschied besteht darin, dass bei *Palmaria* beide Membranflächen durch das Parenchym immer verwachsen bleiben und die Polycarpien deshalb nicht wandständig werden, wie bei *Halosaccion.* Ein solcher Unterschied, wenn er überhaupt als ein generischer angenommen wird, lässt als Entwicklungsmoment vermittelnde Zwischenformen, die noch leicht entdeckt werden könnten, zu; so dass alle 9 Arten auch *Palmaria*-Species und *Halosolen* nebst *Halosaccion* bloss Untergattungen oder Sectionen wären. *H. compressum*, so wie die *Var. phyllophora* von *H. microsporum* machen fast den Uebergang zu *Palmaria*, doch könnten die Polycarpien wandständig sein. Ich stehe daher noch ab von einer Verschmelzung dieser Gruppen zu einem einzigen Genus. Bei dem vollendetsten Systeme ist es mehr individuelle als positive Sache, mehr oder weniger Genera anzunehmen und Gruppen eine Stelle höher oder niedriger, als Gattungen oder Sectionen, zu betrachten. Unveränderlich bleibt die Grup-

pirung der Arten und künftige Umänderungen werden sich nur innerhalb der angegebenen Gränzen richtig bewegen.

Es war wohl klar, nachdem die anatomische Structur in der neuesten Periode der Phycologie, eine generische Bedeutung durch J. Agardh und Kützing erlangt hatte, dass diese früheren *Dumontia*-Arten und *Dumontia filiformis* Grev. nicht mehr unter einer Gattung bleiben konnten. Kützing behielt daher (Phyc. gener. 1843) letztere Art für *Dumontia* bei, und stellte (ibid. p. 439) ein neues Genus *Halosaccion* für *D. hydrophora, firma* und *fucicola P. R.* auf, da sie sich durch ihren, zuerst in den Ill. Alg. Ross. Tab. 40, Fig. 81—83 abgebildeten, parenchymatösen Bau unterschieden. Nicht aus diesem Grunde, sondern der Samenhaufen-Frucht wegen stimme ich nun einer solcher generischen Trennung bei. Die Gattung *Halosaccion* war damals und bis jetzt nicht gerechtfertigt und nothwendig, sondern auf gut Glück aufgestellt; sie konnte auch durch die Structur von *Sphaerococcus*, *Chondrosiphon* u. a. nicht geschieden werden. Kützing kannte keine der beiden Fruchtformen seiner Gattung *Halosaccion*, stellte sie neben *Chrysymenia* (*Chondrothamnion* und *Chondrosiphon*), weit entfernt von *Palmaria* (*Sphaerococcus s. Rhodomenia palmata*) und betrachtete *Halos. soboliferum* als *Sphaerococcus* (*Gracilaria*) *ramentaceus* Phyc. gen. p. 409. In dessen Spec. Algar. 1849 wird *Halosaccion* wieder eingezogen und als Section zu *Dumontia* gerechnet. Es fehlen also alle hauptsächlichen Bedingungen zur Anerkennung einer solchen neuen Gattung. Nichts destoweniger nehme ich den, von Kützing gut gebildeten Namen *Halosaccion* für die obige Gruppe von neun Arten an, obgleich mein Begriff, Umgränzung und systematische Stellung dieser Gattung ganz verschieden ist und die Aufstellung eines neuen Gattungsnamens, nach den gegenwärtigen Ansichten der Systematiker, rechtfertigt, was aber nicht mit meiner Ueberzeugung von der Nothwendigkeit einer conservativsten Nomenclatur übereinstimmt.

Es wäre wünschenswerth gewesen, den Namen *Dumontia* für *Halosaccion* beizubehalten, weil 6 Arten dieser letzteren Gattung früher *Dumontia* hiessen. Die Gründe, warum diess nicht geschehen konnte, sind: 1. weil man *Dumontia filiformis Grev.* allmälig als Typus von *Dumontia* erklärte und die Früchte bei dieser Art früher genau bekannt waren, als bei *Halosaccion;* 2. weil *Halosaccion* als Gattungsname eingehen könnte; 3. weil man für *D. filiformis* einen neuen Gattungsnamen bilden müsste.

Dennoch sind Fälle möglich, in welchen eine Restituirung des Namens *Dumontia* auf die Stelle von *Halosaccion* erfolgen kann: 1. wenn *D. filiformis* zu einem älteren, vor 1813 aufgestellten Genus gehören sollte; 2. wenn *D. filiformis Grev.* nicht in der ursprünglichen Gattung *Dumontia Lamour.* 1813 enthalten sein sollte. Nach den Regeln einer consequent durchgeführten Nomenclatur darf man fordern, dass eine reformirte ältere Gattung, wenn nicht die Mehrzahl der ursprünglichen Arten, doch wenigstens eine Art derselben enthalte. Die heutige Gattung *Dumontia* lässt sich noch auf eine der 4 von Lamouroux im J. 1813 aufgestellten Arten stützen, nämlich auf *D. incrassata.* Ich werde aber im folgenden § 16 zeigen, dass diese *D. incrassata* gar nicht sicher *D. fili-*

formis Grev., sondern vielleicht ein *Halosaccion* ist. Alsdann würde *Dumontia* entweder auf *D. ventricosa Lamour.* = *Chrysymenia* übertragen werden müssen, wie Montagne 1842 befolgte; oder auf *D. sobolifera Lamour.* = *Halosaccion*, wie hauptsächlich in den Ill. Alg. Ross. 1840 geschehen ist. Das letztere hat noch ausser der Priorität der durch Greville gleichfalls vorbereiteten Reformation noch die Chance für sich, dass wenn (ausser *D. sobolifera*) noch *D. incrassata* zu *Halosaccion* gehört, die $1/2$ oder vielmehr $2/3$ der alten Gattung *Dumontia* (da Lamouroux schon anfangs *D. triquetra* als eigene Gattung absondern wollte) erhalten bliebe.

§ 16.

Dumontia contorta.

Im Ochotskischen Meere bei der grossen Schantar-Insel, Cap und Bai Nichta, so wie in der Mamgabucht nicht sparsam. Am Cap Nichta beobachtete sie Middendorff auf Felsen zwischen der Ebbe- und Fluthmark.

Aus dem nördlichen stillen Ocean ist mir diese Art bisher noch nicht zu Gesicht gekommen. Meine ausführlicheren Untersuchungen geben Folgendes über die Lebensart und Verbreitung im Atlantischen Ocean. Ihr normaler Standort sind Felsen und Steine. Nach Häcker (in Fl. germ. exs. Crypt.) findet man sie auch auf Muscheln, ich selbst sah ein Exemplar auf einer Schnecke festsitzend unter Tangen von Jürgens aus Norderney. Noch nie sind welche parasitisch auf anderen Tangen beobachtet worden. Nach Wahlenberg kommt sie im norwegischen Lappland bloss an tiefen Stellen oder in Gruben vor, die niemals durch die Ebbe trocken gelegt werden. Orbigny sah im Golfe von Gascogne zum Theile dasselbe, wie Wahlenberg, verfolgte sie aber bis 10 Fuss über die gewöhnliche Ebbemark und von dieser noch bis 15 Fuss in die Tiefe hinab. Harvey gibt für Britannien den mittleren Meeresspiegel an. Im Flensburger Meerbusen wächst sie 2 — 3 Fuss tief unter dem Meeresniveau (Suhr). Im Allgemeinen ziemlich häufig, stellenweise sogar sehr gemein, aber nicht überall in gleich weiten Formenkreisen, verbreitet sich diese Art vom NW. Frankreich und den britischen Inseln bis nach norwegisch-Lappland. Ueber Finmarken hinaus ist sie an mehreren Punkten der Eismeerküste des russischen Lapplands, und zwar festsitzend von F. Nylander, angetroffen worden, scheint jedoch südlicher von Triostrowa in's weisse Meer nicht einzudringen. Ich selbst fand bloss Bruchstücke an den Küsten des westlichen Samojedenlandes, am Cap Barmin. Diess ist bis zum Ochotskischen Meere der östlichste Fundort, den man kennt. Sie fehlte bisher unter den mitgebrachten Sammlungen aus Nowaja Semlja, Spitzbergen, Faroërn (wenn sie nicht etwa Trevylan von daher hat), Island, Grönland und Nord-Amerika. Auch in England wurde sie viel später, als andere Tange bekannt und man hielt sie dort noch bis 1826 für selten; sie fehlt z. B. in Jones und Kingston's 1829 herausgegebenen Flora Devoniensis, der berühmten Fundgrube britischer Algen. Nach Duby's Angabe

zu urtheilen, wäre sie auch im Westen Frankreichs selten oder gar nicht, doch sah ich Bory's Exemplare von «belle isle en mer» und Orbigny gibt den südlichsten Standort, als Seltenheit, für die Gegend der Gironde-Mündung (46° Br.) an. Unter den vielen Algen, die man von den Canarischen Inseln durch Montagne, von Cadiz, Lissabon und Biariz, durch Cabrera, Welwitsch, Endres u. a. kennt, vermisst man sie; ebenso in den vielen Schriften über die Flora des Mittelmeeres und dessen Fortsetzungen. Die Angaben in der Fl. Antarct. II, p. 487 und in der Flora bot. Zeitung 1849, S. 394 für das adriatische Meer bei Brindisi, sind noch zu erhärten. — Im Cattegat ist sie noch häufig bis zum Odensee Fjord und Hofmansgave auf Fünen, dringt aber nicht mehr weit über den Öresund nach Osten in die eigentliche Ostsee. Die mit dieser Bezeichnung häufig in den Herbarien sich vorfindenden Exemplare stammen meistentheils vom Belte und nahe liegenden Küstenpunkten Schleswig-Holstein's z. B. Flensburg, Dullruphav, Eckernförde (Frölich) bis Travemünde (Häcker). Wahlenberg bemerkt als eine Eigenthümlichkeit, dass sie nicht in die Fjords von norwegisch-Lappland tief eindringt, sondern sich mehr auf die vorliegenden Inseln und Vorgebirge beschränkt. Wahlenberg hat sie nicht für Schweden, Fries nicht für Schonen aufgenommen. Hornemann gibt als letzten Fundort Bornholm an. An der Ostküste Schwedens, der östlicheren baltischen Küste Deutschlands, im finnischen und bottnischen Meerbusen scheint sie wohl nicht mehr zu gedeihen.

Sehr auffallend ist das Auftreten der *D. contorta* in den gemässigten und kälteren Gewässern der südlichen Halbkugel, am Vorgebirge der guten Hoffnung, an der Insel Campbell südlich von Neu-Seland, dann obwohl selten im Berkeley Sund auf den Falklandsinseln. Harvey, dem man diese Angaben (in Fl. Antarct.) verdankt, kennt diesen Tang zu gut, als dass ein Zweifel darüber entstehen könnte. *D. contorta* gehört also mit unter die Zahl jener Seepflanzen, die zwar nicht cosmopolitisch sind, aber mit Ueberspringung tropischer und subtropischer Meere gleichmässig auf beiden Halbkugeln der Erde verbreitet sind. Unter diesen in Harvey's Nereis australis und Fl. Antarctica, ferner in Montagne's Vorrede zu D'Urville's Voy. Pol. Sud verzeichneten Arten, gehen aber nur sehr wenige, wie z. B. *Chordaria flagelliformis* und *Conferva arcta*, so weit nach Norden, wie *Dumontia contorta.*

Die kurze Lebensdauer dieser Pflanze mag oft die Ursache sein, weshalb sie lange für selten gehalten oder ganz übersehen wurde. Schon Hudson hält sie für eine einjährige Art (wenn seine *Ulva filiformis* unsere Pflanze ist) und setzt ihre Vegetationsgränze vom April bis zum October. Alle späteren Angaben stimmen dafür, dass die Entwicklung sehr rasch vor sich geht und die Individuen absterben, ehe sie noch ein Alter von 6 Monaten erreicht haben. In Turner's Synops. brit. Fuc. 1802, introd. p. XIX erwähnt der Verfasser, dass er im Juli 1798 die Felsen von Cromer (Norfolkshire) fast ausschliesslich bedeckt mit dieser Art sah, im September war daselbst keine Spur mehr von ihr übrig. Mir sind mehrere ziemlich ausgebildete Exemplare bekannt, die schon im April gesammelt wurden, woraus man schliessen darf, dass an günstigen Localitäten die Anfänge

derselben vor den Monat April fallen. Im Ochotskischen Meere muss diese Periode noch kürzer ausfallen, woraus vielleicht die Einförmigkeit und das jugendliche Aussehen der Exemplare, die freilich noch einige Wochen zu ihrer Entwicklung übrig hatten, zu erklären ist.

Die in grösserer Anzahl aus dem Ochotskischen Meere mitgebrachten gesellig wachsenden Exemplare unterscheiden sich äusserlich nicht von manchen brittischen kleinen fadenförmigen Individuen, z. B. von dem mittleren kleinsten auf Taf. 59 der Phycol. brit. Harvey's; die grössten kommen kaum gleich jenem zur rechten Hand auf dieser Abbildung. Unter allen vorhandenen Beschreibungen finde ich für die Ochotskische Pflanze am bezeichnendsten eine Stelle in Harvey's Manual p. 51: Other varieties are but 2 or 3 inches high, both stem and branches filiform. Man könnte sie also für eine solche *Var. filiformis* halten, wenn nicht zuverlässige Beobachter, wie Griffiths und Mertens, diese Form für einen jugendlichen Zustand erklärten; doch haben die Ochotskischen Exemplare bereits beiderlei Fruchtformen entwickelt. Russisch-Lappländische mit Samenhaufen sind eben so klein und feinästig, stehen also näher, als baltische und atlantische Formen. Die primären Aeste der Ochotskischen Pflanze sind nie verzweigt, bei der Atlantischen meistens am oberen Ende in 2 — 3 feine Spitzen getheilt, auch so bei der Lappländischen, aber selten. Die Beschreibung in Wahlenberg's Fl. Lappon. passt auf die Lappländische und Ochotskische *D. contorta* sehr gut; Agardh nahm zwar Anstand, dieses Synonym zu seiner *Halymenia filiformis* zu rechnen, aber Sommerfelt zeigte später (1826), dass dasselbe ohne Zweifel dazu gehört. Unsere Pflanze ist daher nicht verschieden von *D. contorta*, ausser vielleicht durch ihren engen Formenkreis. Dieser ist in wärmeren Gewässern, nach Greville's und Harvey's Zeugniss sehr bedeutend; in Harvey's Manual und bei Lyngbye werden einige dieser Formen näher beschrieben. Alle vorhandenen Abbildungen sind, sonderbar genug, nicht charakteristisch für die am gewöhnlichsten vorkommende Form. Am richtigsten ist noch die Abbildung bei Gmelin, obgleich die Theilung gewöhnlich höher, oder gegen das Ende der Aeste zu erfolgt; eine solche Form fehlt vielleicht in Britannien, denn Harvey, der wohl viele Individuen sah, nimmt ungetheilte Aeste als Charakter in die Diagnose der Art auf. Wenn ferner schon Lyngbye die Exemplare des Cattegat's von jenen des Odensee Fjord's unterscheidet, so kann leicht bei dem jetzigen schärferen Blicke diese Art, nach verschiedenen Küstengebieten, in ebenso viele Formenkreise zerfallen, die in einander übergehen.

Die Literatur über diese Pflanze findet man am vollständigsten gesammelt in Greville's Scot. crypt. Flora und Harvey's Phycol. brit.; doch habe ich bei einer genaueren Prüfung der Synonymie so bedeutende Rectificationen und Zusätze zu machen, für nöthig gefunden, dass es erspriesslicher schien, das Gesammte kritisch gesichtet, aber kaum historisch erschöpfend, hier darzulegen. Man mag daraus sehen, wie unsicher die Synonymie selbst bei den gemeinsten und scheinbar bekanntesten Tangarten ist. In diesem Falle war eine genaue Prüfung der Quellen und des Artbegriffes um so mehr geboten, als ich bald

fand, dass die bisherige Nomenclatur nicht die allgemein geglaubte Sicherheit besitzt und sogar der Begriff von *Dumontia* zweifelhaft ist. Von der Feststellung des Gattungnamens *Dumontia* hängt aber jene von *Halosaccion* ab. Der Uebersicht wegen ordne ich in drei Abtheilungen:

A. Quellen für die Kenntniss der Art.

Fucus contortus Gmelin Hist. Fucor. (1768) p. 181, Tab. 22, Fig. 1. Daraus abgeschrieben: Gmelin Syst. nat. II (1791) p. 1387 und Poiret Encycl. meth. VIII (1808) p. 393.

Ulva filiformis (Hudson 1778? siehe unter C. 11.) Turner Synops. (1802) sub p. 381; Wahlenb. Fl. Lappon. (1812) p. 508 n. 971; bekräftigt durch Originalexemplare beider Autoren im Herb. Mertens XI, 303; XVI, 493; Agardh Synops. Alg. Scand. (1817) p. 47; Sommerfelt Suppl. Fl. Lapp. (1826) p. 187; Wahlenb. Fl. Suec. (1826) p. 902.

Ulva purpurascens (non Hudson; vergleiche unter C. 12.) Smith in Engl. Bot. (1799) Tab. 641 mit der ersten bildlichen Darstellung der Samenhaufen; Hooker Fl. Scot. II (1821) p. 92.

Ulva contorta Decandolle Fl. Franç. II (1805) p. 10; Poiret Encycl. meth. VIII (1808) p. 166; Orbigny in Mémoires Mus. VI (1820) p. 182. Decandolle's Beschreibung passt vorzüglich auf die *Var. rugosa Lyngb.;* seine Pflanze von den Calvados Felsen ist durch wellenförmige Kräuselung überall mit Vertiefungen gezeichnet. Schon Poiret bezweifelte die Uebereinstimmung mit *Fucus contortus Gmel.*

Gastridium filiforme Lyngbye Hydr. Dan. (1819) p. 68, Tab. 17; Jürgens Algae exsicc. Decas XII (1822) n. 1 et forma incrassata XIX (1824) n. 11.

Dumontia incrassata Lamouroux (Essai Thalass. 1813?? vergleiche unter C. 18.) herb. teste Agardh Spec. Alg. I (1822); Lamx. in Dict. class. d'hist. nat. VII (1825) p. 162 propter syn. Lyngb.; Duby bot. gall. II (1830) p. 941; Desmaz. plant. crypt. Franc. exsicc. XVII (1836) n. 814.

Halymenia filiformis Agardh Spec. Alg. I (1822) p. 214, 200; Steudel Nomencl. crypt. (1824); Hornem. Dansk oecon. plant. II (1837) p. 725; Mertens, Froelich et Suhr Hydroph. III Lief. n. 14; Reichenb. (Breutel) Fl. germ. exsicc. crypt. n. 133.

Halymenia purpurascens Agardh Spec. Alg. I (1822) p. 220 cum? sub Halymenia; Greville Alg. brit. exsicc. n. 16 (non vidi); Grev. Scot. crypt. Fl. IV (1826) n. 240; Hornemann Dansk oecon. plant. II (1837) p. 726.

Chondria purpurascens Greville Fl. Edinens. (1824) p. 290.

Solenia filiformis Sprengel Syst. vegetab. IV (1827) p. 368.

Dumontia filiformis Greville Brit. Alg. (1830) p. 165, Tab. 17; Hooker Brit. Fl. II (1833) p. 308; Fries Fl. Scan. (1835) p. 321; Wyatt Alg. Danmor. exsicc. n. 31; Harvey Manual brit. Alg. (1841) p. 51; Kütz. Phyc. gen. (1843) p. 394, Tab. 74, Fig. II (anatomia et tetrasporae); J. Agardh Advers. (1844) p. 39, Edmondston Fl. Shetland

(1845) p. 57; Kütz. Phyc. germ. (1845) p. 300; Hooker fil. et Harv. in Fl. Antarct. I (1845) p. 189 et II (1847) p. 487; Harv. Phyc. brit. I (1846) Tab. 59; Rabenhorst Deutsch. Crypt. Fl. II (1847) p. 150; Nägeli Algen Syst. (1847) p. 243, Tab. IX, Fig. 4 — 8; Kütz. Spec. Alg. (1849) p. 718.

Chordaria filiformis Wallroth Fl. Crypt. Germ. II (1833) p. 27.

Mesogloia purpurea (non Harv. 1833) Mackay Fl. Hibern. (1836) p. 186 ex statione, sec. Harv. Man. p. 48.

B. Beschriebene Abarten.

1. *Var. flava* Lyngbye 1819 l. c. Tab. 66, Fig. *E*, 1 sub Gastridio filiformi; Hornem. Dansk. oecon. plant. II (1837) p. 725 sub Halymenia filiformi. Kaum eine Abart. Nach Greville's Angabe ändert die Farbe vom blassgelblichen bis ins bräunlichrothe, bleifarbige und purpurrothe, absterbende Individuen sind schmutzig grün.

2. *Var. rugosa* Lyngbye 1819 l. c. sub Gastrid. filif.; Hornem. l. c. sub Halymenia filif. Diese Form ist ohne Zweifel schon 1805 von Decandolle als *Ulva contorta* beschrieben worden. Offenbar gehört noch dazu:

3. *Var. crispata* Greville Scot. crypt. Fl. (1826) Tab. 240 sub Halymenia purpurasc.; sub Dumontia filiformi: in Grev. Alg. brit. (1830) l. c. Harv. Man. (1841) l. c.; Edmonston Fl. Shetl. (1845) p. 57; Kütz. Spec. Alg. (1849) p. 719. Warum haben diese Autoren Lyngbye's älteren und eben so zweckmässigen Namen nicht beibehalten? Lyngbye und Greville (Scot. crypt. Fl.) beobachteten, dass typische Pflanzen der *D. contorta* mit zunehmendem Alter oft stellenweise runzlich und platt werden. Dieser Umstand müsste bei der Umgränzung der *Var. rugosa* oder *crispata* berücksichtigt werden. Greville (auch Lyngbye) hält sie für keine Altersverschiedenheit oder zufällige Abnormität, er sah an 1000 Exemplare davon. Lyngbye's Pflanze war eine Elle lang, und diess ist vielleicht der einzige Unterschied. Greville bildete aber des Formates wegen wahrscheinlich nur ein's der kleinsten Exemplare ab und bemerkt, dass viele andere noch weit sonderbarer verdreht waren. Greville und Harvey halten sie für eine durch örtliche Verhältnisse bedingte Abänderung; und zwar durch untiefes Wasser im Bereiche der Ebbe und Fluth; indessen kommt auch die typische Form nicht immer an tiefen Stellen vor. Annehmbarer ist die Ansicht Harvey's, dass sie immer an Orten sich findet, wo reissende Ströme sich ausmünden z. B. im Firth of Forth bei Edinburg, Youghal und Belfast Bai (SO und NO Irland), nach Hooker im Firth of Clyde bei Glasgow, nach Gutch (Phytologist I, 184) bei Swansea in Süd Wales. Wie ist aber damit zu vereinigen ihr Vorkommen an mit Sand bedeckten Felsen der Insel Balta auf der Ebbemark nach Edmondston und im nördlichen Fünen nach Lyngbye?

Nicht selten wird mit dieser Abart die spiralförmig gedrehte typische Form verwechselt. Gmelin beschreibt den *F. contortus*: *frondibus ad axillas subcontortis*. Ueberschreiten die Exemplare eine Breite von 1 Par. Linie, so sind sie gewöhnlich spiralförmig gedreht.

In den Beschreibungen ist diess selten erwähnt. Nur bei Wallroth findet man die Bemerkung: *variat a mole fere capillari ad digiti minoris crassitiem et talis plerumque contorta redditur.* Solche Pflanzen hat Jürgens aus Norderney geliefert und sind von einigen Kennern für die *Var. incrassata* ausgegeben worden; ich sah auch solche aus der Normandie von Lenormand, aus Devonshire in der Sammlung von Wyatt, und aus Edinburg von Greville unter dem Namen *Var. crispata* an Mertens gesandt. Von dieser stark gedrehten Form bis zur *Var. rugosa* ist freilich nur ein Schritt übrig; sie ist aber wenigstens doppelt schmäler, als das abgebildete Exemplar bei Greville Tab. 240, nicht stellenweise sackig, runzlich oder gelappt, sondern regelmässiger und gleich breit.

4. *Var. intestinalis* Kützing Phyc. germ. (1845) p. 300 sub *Dumontia filiformi*; «mit dornähnlich verdickten krausen Fiederästen» ist gewiss die *Var. crispata*, weil dafür die Tab. 240 in Greville's Crypt. Fl. citirt wird.

5. *Var. intestiniformis* Liebmann in Fl. Dan. (1845) Tab. 2457 sub Gastrid. filif. auf Helgoland ziemlich häufig von Suhr bemerkt, hängt augenscheinlich mit der zweiten *Var. rugosa* zusammen. Harvey muss bereits dieselbe oder eine sehr nahe stehende Form beobachtet haben, indem er (Manual l. c.) sagt, dass die primäre Röhre zuweilen so kurz ist, dass sie kaum bemerkt wird und in diesem Falle sah er bloss 4 — 5 einfache Aeste von 10—12 Zoll Länge und 1 Zoll Dicke, scheinbar gleich aus der Wurzel entspringend. In Mertens' Sammlung liegen einige ähnliche Exemplare von der Insel Norderney, Uebergänge in die spiralförmige Form bildend. Die microscopische Darstellung in der Fl. Dan. weicht zwar etwas ab durch die Form und ungleiche Grösse der Rindenzellen; bei den Exemplaren von Norderney waren aber die grösseren Zellen unreife Tetrasporen, in diesem Fruchtzustande sind die Rindenzellen grösser und unregelmässiger, als in den gewöhnlichen Formen (mit Samenhaufen).

6. *Var. paradoxa* Suhr in Hornem. Dansk. oecon. plant. II (1837) p. 725 sub Halymenia filiformi, von Friedrichsort am Eingange des Kieler Hafens, ist nach Suhr's Original Exemplaren vom J. 1841, keine *Dumontia*, sondern eine *Mesogloia*, vielleicht *M. vermicularis.* Damit stimmt auch die Beschreibung a. a. O. — Nicht damit zu verwechseln ist die gleichnamige Varietät Suhr's in Rabenhorst Fl. Crypt. Germ. (1847) p. 150 «mit verdickten, wellig krausigen Fiedern. Diese mag entweder die zweite *Var. rugosa* oder die fünfte *Var. intestiniformis* sein.

7. *Var. capillaris* Kützing Phyc. germ. (1845) p. 300 sub Dumontia filif., mit sehr dünnen fadenförmigen Fiederästen, scheint nichts anders zu sein, als der jüngere Zustand der typischen Pflanze oder *Ulva filiformis Turn. et Wahlenb.* — Kützing gibt für den Typus bis 1 Lin. Dicke an, stärkere Exemplare gehören wahrscheinlich zu seiner *Var. incrassata.*

8. *Var. incrassata* ist unter No. 18 zu vergleichen. Ebenso *Var. spongiformis* unter No. 17.

9. *Var. firmior.* Nach Lyngbye sind die Exemplare des Cattegats blassroth oder

gelblich, aber nicht schleimig; jene des Odensee-Fjord schleimig, intensivroth oder fast braun. *Var. firmior* aus Hofmansgave von Bang, hat eine blassere Färbung, einfache Aeste, festere Substanz; aufgeweicht ist sie zwar dickgelatinös, aber so wenig klebrig, dass man sie gewöhnlich in Sammlungen lose liegen sieht; während die typischen Formen sich kaum ohne Schaden berühren lassen und dem Papiere vollkommen, einer Zeichnung ähnlich, ankleben, wie z. B. die Ochotskischen Exemplare. Diese Form lässt sich nicht gut auf eine Altersverschiedenheit zurückführen.

Nach Lyngbye wird *D. contorta* mit zunehmendem Alter immer mehr und mehr gallertartig und zerfliesst zuletzt. Sommerfelt stellt für die Norwegisch-Lappländische fest, dass dunkelrothe Färbung, cylindrische Form mit ungleich langen Aesten der jüngeren, kaum schleimigen Pflanze zukommt; hingegen bleichere Farbe, breiteres zusammengedrücktes, hin und hergebogenes Laub mit gipfelständigen Aesten den älteren schleimigen Individuen. Die Ochotskische Form ist sehr zart und schleimig, hat aber selten gipfelständige Aeste und eine rothe Färbung, die keineswegs in's Blasse, aber auch in kein dunkleres Roth spielt.

10. *Var. tenuis* Agardh Spec. Alg. I (1822) p. 216 sub Halymenia filiformi; Kütz. Spec. Alg. (1849) p. 719 sub Dumont. filif. δ, würde kaum richtig zu deuten sein, wenn ich nicht ein Exemplar Bonnemaison's in Mertens' Herb. XI, 298 gefunden hätte, welchem Mertens «*Halymenia tenuis Ag. mspt.*» und später «*Halymenia filiformis var. γ tenuis*» beischrieb. Sie sieht den dünnsten und kleinsten Exemplaren der *D. contorta* ähnlich, ist aber 2 — 3-fach gefiedert und hat stumpfe Endzweige. Eine genaue Vergleichung des inneren microscopischen Baues liess keinen Zweifel übrig, dass ein jugendlicher Zustand von *Laurencia dasyphylla* vorlag.

C. Zweifelhafte oder unrichtige Synonyme.

11. *Ulva filiformis* Hudson Fl. Angl. Edit. II (1778) p. 570; daraus wohl nur abgeschrieben in: Withering Arrang. III (1792) p. 232; edit. 5tae Tom. IV (1812) p. 143; edit. 6tae Tom. IV (1812) p. 143; Woodward in Transact. Linn. soc. III (1797) p. 52; Hull Brit. Fl. (1799) p. 314. Wurde von Turner 1802, Wahlenberg 1812, Agardh 1817 und Lyngbye für ein Synonym der *D. contorta* betrachtet, aber 1822 von Agardh selbst und allen folgenden Auctoren verworfen oder weggelassen. Nur Wahlenberg blieb bei seiner Meinung (in der Fl. Suec. 1826). Greville ist geneigt (1826), sie für *Chordaria flagelliformis* zu halten, diess kann aber, nach Hudson's Beschreibung (*), kaum der Fall sein. Aus Hudson's Worten lassen sich überhaupt die meisten seiner neuen Tangarten nicht erkennen, aber bei dieser Art sind sogar einige Worte der

(*) Ulva filiformis, gelatinosa, ramosissima, purpurascens, ramis sparsis distantibus, longissimis. Frons semipedalis, crassitie fere fili emporetici, ramis obtusis. Hab. in rupibus et saxis submarinis; prope Christ Church in comitatu Hantoniensi. ⊙ April — Octob.

D. contorta widerstreitend, so dass Hudson nie als ein aufklärender Auctor derselben ausgegeben werden darf. Dennoch halte ich Wahlenberg's Ansicht für sehr wahrscheinlich, indem die mündliche Tradition unter den englischen Botanikern bis auf Turner und Dillwyne, den richtigsten Exegeten der Hudson'schen Algen, diese Art dafür bezeichnete; ferner sich annehmen lässt, das Hudson unter *ramosissimus* eine grössere Anzahl primärer Aeste verstand und seine *rami obtusi* vielleicht abgerissene Aeste waren.

12. *Ulva purpurascens* Hudson Fl. Angl. Edit. 2 (1778) p. 569 und daraus in: Withering bot. arrang. III (1792) p. 232; edit. 5tae Tom. IV (1812) p. 142; edit. 6tae Tom. IV, 153; Woodward in Trans. Linn. soc. III (1797) p. 52; Hull Brit. Fl. (1799) p. 312. Wenn das vorige Synonym zweifelhaft war, so ist dieses sicher auszuscheiden, nach dem Vorgange Wahlenberg's in der Fl. Lapp., welchem vielleicht unbekannt war, dass Turner schon 1802 (in Synops. p. 378, 381) diese Pflanze mit einigem Zweifel, später (1808) aber ohne weitere Bemerkung, zu *Fucus kaliformis* (*Lomentaria*) brachte. Der durch Turner und Wahlenberg bald entdeckte Fehler Smith's, welchem noch 1826 Greville die letzte Stütze zu geben versuchte, war die Ursache, dass Hudson's Pflanze noch hie und da für *D. contorta* galt. Nachdem aber Greville 1830 nach genauerer Prüfung von seiner Ansicht zurücktrat, wurde von keiner Seite mehr ein Zweifel gegen den Ausschluss und Turner's Verfahren laut.

13. *Ulva filiformis* (non Hudson 1778, nec Turner 1802) Hornemann (1813) in Fl. Danica Tab. 1480, Fig. 2. Diese Pflanze wird in allen Schriften zur Erläuterung der *D. contorta* citirt; Greville stützte sogar bei der Einführung seiner neuen Nomenclatur im J. 1830, *Dumontia filiformis*, den Speciesnamen ausdrücklich auf diese *Ulva filiformis* Fl. Dan. Tab. 1480 Fig. 2, als die ächte Pflanze. Und merkwürdig genug, dieser allgemein angenommene Speciesname der Fl. Danica gehört einem ganz anderen Tang an. Schon die Abbildung in der Fl. Dan. hätte Zweifel und genauere Prüfung veranlassen sollen; diese zahlreichen Aestchen, die dem Exemplare ein doppelt fiederförmiges Aussehen geben, kommen bei keiner Form der *D. contorta* vor. Was aber diese *Ulva filiformis* Fl. Dan. ist, wäre ohne Originalexemplare nicht zu entscheiden gewesen. Solche fand ich im Herb. Mertens' XI, 297 unter dem wahren *Gastridium filiforme Lgb.* gemischt, von Hofmann Bang aus Hofmansgave, ganz der Tab. 1480, Fig. 2 entsprechend, die auch nach einem Exemplare von Hofmann Bang entworfen ist. Diese sterile Pflanze war *Cystoclonium purpurascens*, die sich noch nicht ganz zur *Var. cirrhosa* ausgebildet hatte. Die Vergleichung der Consistenz und des inneren Baues durch das Microscop bestätigte diess. Die breiteren Stellen waren durch das Pressen beim Trocknen entstanden. Ich muss noch bemerken, dass allerdings schon Agardh in Synops. Alg. Scand. (1817) p. 45 diese *Ulva filiformis* Fl. Dan. nicht zur gleichnamigen Turner's und Wahlenberg's (*D. contorta*) citirt, sondern aus ihr seine *Ulva compressa purpurea* (l. c.) bildet; aber in seinen späteren Schriften vereinigt er sie ohne Weiteres mit *Halymenia filiformis.*

14. *Conferva filiformis* ist ein durch Versehen entstandenes Synonym, welches mit Unrecht der Fl. Danica zugeschrieben, von Lyngbye zuerst eingeführt und durch Agardh Spec. Alg. in andere Werke verpflanzt wurde. In der Fl. Danica heisst Tab. 1480, Fig. 2: *Ulva filiformis.* Siehe No. 13.

15. *Ulva compressa rubra* Forskål Fl. Aegypt. arab. (1775) p. XXXVI aus Constantinopel, wird von Lyngbye als Synonym unter sein *Gastridium filiforme* gestellt, wozu vielleicht eine Verwechslung mit der ähnlich benannten *Ulva compressa purpurea Ag.* (*Cystoclonium purpurascens* siehe oben No. 13) Veranlassung gab. Forskål hat seine Pflanze nicht beschrieben. Nach Agardh (Spec. Alg. I, 215) unterscheidet sich das Exemplar in Forskål's Herbarium nur sehr wenig von *Halymenia filiformis;* andere Exemplare im Herb. Hornemann's sollen aber mehr der *Halymenia ligulata* ähneln. In Mertens' Herb. XX, 658 finden sich Bruchstücke mit einer Etiquette von Hornemann's Hand «*Ulva compressa rubra Forsk. ex ejus collectione;* diese gehören unzweifelhaft zu jener Form von *Halymenia ligulata*, welche auf Tab. 1627 der Engl. Bot. als *Ulva rubra Huds.* abgebildet ist und stimmen auch vollkommen mit englischen Exemplaren der *Var. α dichotoma Harv.* Phyc. brit. Dieser Tang, so wie *D. contorta*, kommt aber schwerlich im Mittelmeere vor, und man darf eine Verwirrung in der Redaction des schriftlichen Nachlasses von Forskål oder in seiner Sammlung vermuthen.

16. *Conferva fistulosa* Wulfen Crypt. aquat. (1803) p. 12; Roth Catal. III (1806) p. 171. Wurde von Lyngbye zu *Gastridium filiforme var. incrassata* gebracht, weil Wulfen und Roth sowohl *Ulva incrassata* Fl. Dan. (non Hudson) citirten, und die weitläufige Beschreibung der Pflanze Wulfen's durch Roth in der That sehr wenig von der *Ulva incrassata* Fl. Dan. abweicht. Doch erklärt Agardh (Spec. I, 420) diese Pflanze nach einem classischen Exemplare für *Ulva compressa.* Es muss befremden, dass Roth nicht schon diess erkannte, da er doch so viel zur Kenntniss der *U. compressa* in seinen Catal. bot. beitrug. Doch muss ich nach einer microscopischen Untersuchung eines Bruchstückes der Wulfen'schen *C. fistulosa* in Mertens' Herb. XVII, 502 die Angabe Agardh's bestätigen. Da sie Wulfen bei Triest «in corporibus submarinis» fand, so war auf *Dumontia contorta*, die dort fehlt, gleich anfangs nicht zu denken.

17. *Ulva spongiformis* Müller in Fl. Dan. (1778) Tab. 763, Fig. 2, welche Lyngbye zu *Gastridium filiforme* als *Var. spongiformis* (*fungiforme* in Steud. Nom. crypt. 1824 ist nur ein Druckfehler) bringt, ist eine sehr zweifelhafte Art. Poiret sah ein (authentisches?) Exemplar in Decandolle's Herbarium, gibt aber keine besonderen Nachweise in seiner Encycl. meth. VIII (1808) p. 175; er stellt sie weit von *Ulva contorta* und *Fucus contortus.* Nach Steudel soll sie noch Lamouroux erläutert haben. Agardh ist sie unbekannt geblieben; siehe dessen Synops. Alg. Scand. (1817) p. 47 und Spec. Alg. I (1822) p. 216. Ebenso Hornemann Dansk. oecon. plant. II (1837) p. 725 unter *Halymenia* und *Ulva filiformis var. spongiformis.* Sonderbar, dass der genaue Lyngbye von ihrem Standorte sagt: *ad oram freti Öresundici raro*, während man in der Fl. Dan.

bloss liest: *in littore maris baltici.* Sollte er diese Worte aus Agardh's Syn. Alg. Scand. entlehnt haben, der die Pflanze Müller's nicht kannte, aber doch dabei (in freier Uebersetzung?) bemerkte: *rarius in litore Öresundico.* Nach der Müller'schen Abbildung könnte *U. spongiformis* freilich nur ein altes Exemplar oder eine unbedeutende Form der *Dumontia contorta* sein, aber verdächtig ist die spongienartige Substanz, die braune Färbung (auch nach Poiret), und die Dicke des primären Laubes, aus welchem doppelt dünnere Aeste hervorgehen. Die übrigen Worte widersprechen zwar nicht, sind aber ganz unbezeichnend. Ferner ist nicht zu übersehen, dass Müller 3 Jahre früher die *Ulva incrassata* in der Fl. Dan. veröffentlichte.

18. *Ulva incrassata* Fl. Danica (1775) Tab. 653 ist eine höchst kritische, vielerlei Auslegungen unterworfene Art. Nach Lyngbye und Hornemann ist sie von O. F. Müller aufgestellt worden, nach Anderen von Oeder, was man auch nach dem Postscriptum Müller's am Schlusse des betreffenden Heftes der Fl. Dan. vermuthen sollte. Sie fand sich selten im Laurvig Fjord, also in einem Theile des Skager Rack im südlichen Norwegen. Woodward in Transact. Linn. Soc. III (1797) p. 52, Poiret in Encycl. meth. VIII (1808) p. 176 und Agardh Syn. Alg. Scand. (1817) p. 47 erwähnen sie zwar unter dem Namen der Fl. Dan., geben aber keine weitere Aufklärung. Lamouroux bildet in den Essai Thalass. (1813) p. 45 (Ann. Mus. p. 133) aus ihr eine Art seiner neugeschaffenen Gattung *Dumontia* (*incrassata*). Die objective Darstellung so wie der Speciesname bezieht sich unzweifelhaft auf die von ihm dafür citirte Pflanze der Fl. Dan. tab. 653; wenn er auch *Dumontia contorta* damit gemeint haben sollte, wie der Standort *Gallia,* das an Agardh gesandte Exemplar, die spätere Auslegung Lamouroux's und anderer französischer Phycologen sehr wahrscheinlich machen. Hierauf brachte Lyngbye diese fragliche *Ulva* als *Var. incrassata* zu seinem *Gastridium filiforme.* Unter demselben Namen gab Hornemann gleichzeitig (1819) eine zweite Abbildung in der Fl. Dan. Tab. 1664, indem er die Tab. 653 (*Ulva incrassata*) desselben Werkes für einen jugendlichen Zustand erklärt. Das Exemplar zur Tab. 1664 fand Schouw bei Frederikswaerk im Roeskilde Fjord auf Seeland. Diese zweite Abbildung hat Hornemann in seinen Dansk oecon. plant. (1837) p. 725 gar nicht erwähnt und auf diese Weise ist die daselbst durch einen Druckfehler als *Halymenia filiformis incrustata* aufgeführte Pflanze nichts, als eine Umbenennung der Lyngbye'schen *Var. incrassata* (Fl. Danica Tab. 653). Die vergrösserte Partie auf Tab. 1664 müsste, wenn sie richtig ist, von einem jungen Tetrasporen-Exemplare entworfen sein. Agardh macht (Spec. Alg. I 1822 p. 215 unter *Halym. filif. var. incrassata*) keinen Unterschied zwischen den beiden Pflanzen der Fl. Dan., auch in der Nomenclatur nicht; er bemerkt, dass diese (seine) Abart mit dem Typus zusammen vorkomme und kaum eine verschiedene Art sei. Doch zeigt die Tab. 653 ein so fremdartiges Bild, dass sie Wahlenberg in der Fl. Suec. 1826 nur mit zwei Fragezeichen zu seiner *Ulva filiformis* citirte, nachdem schon früher Hooker (Fl. Scot. 1821) dieselbe für *Chorda fistulosa* hielt, und Withering im Arrangem. 5 edit. Tom. IV (1812)

p. 142 durch Uebertragung eines unrichtigen Synonymes, sogar für *Ulva purpurascens Huds.*, also *Lomentaria kaliformis*, siehe oben No. 12.

Die *Var. incrassata* Agardh's wurde von Greville 1824 noch als *Chondria purpurascens var. incrassata*, später aber (1826 und 1830) nicht einmal als Abart von *Dumontia filiformis* unterschieden, indem er sich äussert «in some situations it is very liable lose the extremities of the branches, which then become obtuse, somewhat thickened and erose, frequently also of a greenish hue». Alg. brit. p. 166. Ist diess eine Anspielung auf die daselbst ohne Bedenken citirte *Ulva incrassata* und *spongiformis* Fl. Dan.? Bestimmt ist die *Var. incrassata* der meisten neueren Autoren die ausgewachsene typische *D. contorta* oder nur eine höchst unbedeutend abweichende Form. So in Jürgens Alg. Dec. XIX (1824) n. 11. Vergleiche oben No. 3. *Dumontia filiformis var. incrassata* Lelièvre et Prohouet Hydroph. Morbihan No. 25 sah ich zwar nicht, aber französische Phycologen senden dafür die dickeren Formen der *D. contorta* mit abgerissenen Enden. Solche meint auch Greville. *D. filiformis γ incrassata Kütz.* Phyc. germ. (1845) p. 300 bezieht sich auf die gleichnamige *Halymenia* Agardh's. Es kann sehr leicht möglich sein, dass beide Abbildungen der *U. incrassata* in der Fl. Dan. bisher so unrichtig aufgefasst worden sind, wie die *U. filiformis* desselben Werkes. Ich lege auch kein Gewicht darauf, dass mir unter den vielen Formen der *D. contorta*, noch keine der Tab. 653 und 1664 entsprechende vorkamen. Wenn aber an ihnen solche bezeichnende Merkmale fehlen, wie z. B. eine Andeutung einer spiralförmigen Drehung, die man bei dieser Breite schon selten vermisst, ferner die lange Zuspitzung an beiden Enden der Aeste und des primären Laubes, so darf man wohl diese Figuren bezweifeln und einer schärferen Kritik unterwerfen. Von abgerissenen Endästen kann in beiden Pflanzen keine Rede sein, oder es müsste nur die Phantasie des Künstlers die fehlenden Stücke aufgesetzt haben. Ich will noch zugeben, dass Tab. 1664 eine dickröhrige seltene Form der *D. contorta* sein könne, weil ihre Aeste Anfänge von Verzweigungen haben; obgleich ich sie lieber als eine gute Darstellung von *Halosaccion microsporum* citirt hätte, wenn das Cattegat weniger erschöpfend durchsucht wäre. Aber die ursprüngliche *Ulva incrassata* tab. 653, mit welcher *Dumontia* steht oder fällt, hat alle Aeste einfach, am Ende stumpf und verdickt. Was diese Pflanze auch sein mag, die Abbildung ist, nach der Lepechin'schen, die beste von einem einfacher verästelten *Halosaccion tubulosum*, für welche sie auch in den Ill. Alg. Ross. p. 19 aufgeführt wurde und es wäre der Mühe werth, an dem ursprünglichen Fundorte der *Ulva incrassata* nochmals nach ihr zu suchen, wenn nicht etwa das Original sich noch erhalten haben sollte.

Aus dieser vorangegangenen Sichtung wird man leicht erkennen, warum der jetzt allgemein anerkannten Nomenclatur nicht gehuldigt werden konnte. Jedermann, der sich mit Tangen beschäftigt, hat wohl den Namen «*Dumontia filiformis Grev.*» gelesen oder geschrieben, ohne zu ahnen, welchen Grad von Sicherheit der erste Name hat und von welcher Pflanze der Speciesname herstammt. Siehe oben No. 13. Greville hielt die *Ulva*

filiformis Huds. nicht für seine *D. filiformis*, gleichwohl überzeugte er sich, dass auch *Ulva purpurascens Huds.* nicht hieher gehöre, wie er früher glaubte; in Gmelin's Pflanze (*Fucus contortus*) setzte er ebenfalls Zweifel; warum wurde aber die bereits vorhandene und von Greville selbst citirte *Dumontia incrassata Lamx.* übergangen, deren Speciesname doch bis 1775 hinaufreichte, während *Ulva filiformis* Fl. Dan. 1813 den Vorzug erhielt? Diese, bei Greville sonst seltene Verletzung der Priorität, bei Einführung seines neuen Namens: *Dumontia filiformis*, ist nicht zu rechtfertigen, denn die *Ulva incrassata* Fl. Dan. findet sich unter den unzweifelhaften Synonymen bei Greville. Gesetzt, *Ulva filiformis Huds.* wäre, gegen Greville's Ansicht, *Dumontia filiformis*, so kann dennoch dieser Name gegen den 10 Jahre älteren *Fucus contortus* Gmelin's sich nicht behaupten, weil aus Hudson's Darstellung unsere Pflanze viel leichter zu verkennen ist, als aus Gmelin's Beschreibung und Abbildung, welche schon Decandolle, Poiret, Wahlenberg, Agardh u. A. richtig erkannten. Gmelin's Beschreibung ist freilich in mehreren Worten unrichtig; diese Unrichtigkeiten erklären sich aber leicht aus dem getrockneten Zustande der Exemplare und sind sogar dafür bezeichnend; daraus erhalten die, allerdings gerechten Ausstellungen Greville's (in Scot. crypt. Fl.), der die Gmelin'sche Pflanze ferner nie mehr berücksichtigte, einiges Licht. Gewiss ist aber die Abbildung bei Gmelin erkennbar, was selbst Greville zugestehen musste und Jürgens nannte dieselbe (1822) sogar: *satis bona;* ich möchte sagen, sie ist durch die kurzgabeligen Verzweigungen der Astspitzen characteristisch für manche Formen, die ich z. B. aus der Normandie, aus Hoyer in Schleswig, sah. Gmelin erhielt seine Pflanze von dem berühmten Pallas, welcher sie im J. 1763 unter dem Auswurfe des Meeres am Ufer von Scheveningen bei Haag in den Niederlanden entdeckte. Leider lässt sich die alte, hier nur verstärkte Ansicht nicht durch das Original-Exemplar Gmelin's noch mehr bekräftigen. Die Belege zu seiner Hist. Fucorum, die sich eigentlich bei der hiesigen k. Akademie der Wissenschaften vorfinden sollten, fehlen schon lange. Indessen fand ich noch ein altes, ehemals auf Papier geklebtes Bruchstück ohne Etiquette, welches möglicherweise ein Theil der abgebildeten Pflanze Gmelin's sein könnte. Dieses gab mir wenigstens zuerst den Schlüssel zur Auffassung seiner Beschreibung; man konnte an demselben recht gut erkennen, dass die erwähnten *denticuli frondis* nichts anders sind, als die beim Trocknen hervorragenden Samenhaufen. Vielleicht findet sich Gmelin's Pflanze noch im Herbarium des Entdeckers, Pallas, gegenwärtig im Besitze des brittischen Museums.

Greville glaubte noch 1830, dass *D. contorta* mit keiner anderen brittischen Alge verwechselt werden könne. Durch diese Abhandlung ersieht man, wie viele unrichtige Synonyme unter dieser Art standen; wie noch neuerdings die seltene brittische *Mesogloia purpurea Harv.* (*Dumontia Calvadosii Lamx.*) damit vermischt wurde. Manche Formen der *Enteromorpha compressa* mit dicken, verästelten Röhren sind äusserlich grünlichen oder verblichenen Individuen der *D. contorta* ähnlich, doch ist kaum zu befürchten, dass noch Jemand in den Fehler Wulfen's verfallen werde. Bedeutender ist die Aehnlichkeit man-

cher *Halosaccion*-Arten aus der Abtheilung *Halosolen*, besonders im jüngeren Zustande; so dass wohl leicht eine Verwechslung Statt finden könnte, um so mehr, als nur Tetrasporenfrüchte bei ihnen vorkommen, die aber ebenso bei *Dumontia* geformt sind. Wenn man nicht genau die verschiedenen Grade der gelatinösen Consistenz kennt, muss man jedesmal zum Microscop greifen, um die, für *Halosaccion* charakteristischen Parenchymzellen und die Abwesenheit der Markfasern sich deutlich zu machen.

Der microscopische Bau beseitigt alle Schwierigkeiten, und lässt *Dumontia contorta* in jeder Gestalt immer sicher erkennen. Die Pflanze ist nach Nägeli im Leben nicht hohl(*), sondern mit einer sehr dünnen gallertartigen Intercellularsubstanz erfüllt, durch die sich die Fadenzellen ziehen. Diese Gallerte verliert sich meistens beim Trocknen und auch wohl mit dem Alter der Exemplare; man findet diese dann stellenweise mit Sand gefüllt. Sterile, junge Pflanzen kommen nur selten vor; sie haben keinen parenchymatösen Bau, sondern in der Mitte sparsame langzellige Fäden, die stets verästelt sind. Die Aeste sind um so häufiger und kürzer, je näher sie zur Peripherie kommen. Dort trägt jede Zelle meistens zwei, kleinere, rundliche. Die äussersten und kleinsten bilden die Rindenschicht und sind durch einen gallertartigen Ueberzug fest untereinander verbunden. Kützing gab zuerst eine Darstellung dieses Baues in Phyc. gen. Tab. 74 II, später auch Nägeli Algensyst. Taf. IX, Fig. 6 — 8, beide, wie es scheint, nach dem Leben. In wiederaufgeweichten Exemplaren findet man selten solche Anschauungen; die einzelnen Zellen der Mark- und Mittelschicht zeigen dann immer Begränzung des Zellinhaltes von der äusseren Zellmembran, gewöhnlich geht auch die Rindenschicht schneller in die Markfäden über. Bei Kützing ist ein Querschnitt der sterilen Pflanze platt abgebildet, nicht kreisrund; eine solche Gestalt beobachtete man bisher nur bei alten Individuen, die aber wohl immer mit Früchten versehen sind; dann sind die Markfäden zu dick im Verhältnisse zu den Rindenzellen; ich fand sie noch dünner, als bei Nägeli. Der Inhalt der Rindenzellen ist rosenroth-violett, der Markfasern von anderer Farbe und Beschaffenheit (nach Nägeli ungefärbt); Jodtinctur färbt erstere blau, letztere gelblichbraun. Anastomosen der Markfadenzellen zeichnet Kützing; Nägeli fand bloss scheinbar anastomosirende, wenn ihre Aeste stark divergiren und parallel laufen. Ich sah mehrmals die inneren Fadenzellen nicht gabelförmig, sondern fiederförmig verästelt, die Aeste an der Vereinigungsstelle der Zellen rechtwinklig hervortretend und gegenüberstehend.

Aus der kurzen Lebensdauer der Pflanze erklärt es sich, warum sie gewöhnlich mit Früchten gefunden wird. Die Samenhaufenfrucht ist bei weitem die häufigere. Sie ist zuerst von Smith in der Engl. Bot. Tab. 641, deutlicher von Greville dargestellt worden. Nägeli erkannte, dass die Samenhaufen nicht an der innern Wand des Laubes befestigt sind, wie man lange glaubte, sondern in einer Gabelspaltung der Zellenreihen in

(*) Greville gibt zwar dieses Kennzeichen für seine Familie: *Gastrocarpeae*, aber bei *Dumontia* heisst es: *tubular, gelatinous within.*

der Nähe der Rindenschicht; sie drängen sich immer mehr zur Peripherie, heben die Cuticula höckerig hervor und zuletzt treten die Samen durch eine entstandene Oeffnung heraus. Damit fallen alle früheren Annahmen, durch Absterben und Zerfliessen der Pflanze die Befreiung der Samen zu erklären, von selbst weg. Nägeli zeichnet und beschreibt die Samen als rundlich (kugelig) und braunroth; reife Samen fand ich fast immer in Gestalt und Farbe so wie bei Greville Tab. 17, auch weniger gehäuft und viel grösser, als Fig. 7 und 8 bei Nägeli. Es muss noch besonders hervorgehoben werden, dass nach Nägeli die Samen nicht aus dem Inhalte einer einzigen Zelle durch fortgesetzte Theilung sich bilden, und die Membran dieser Zelle nicht zum Perisporangium wird; sondern dass eine Gruppe nicht eingeschlossener Zellen (Fig. *B*, *d*, *d*) sich später mit einer Gallertschicht (Extracellularsubstanz) umgibt. Nach Kützing ist die Placenta der *Halymenieae*, wozu er *Dumontia* rechnet, baumartig verästelt; eine solche ist aber hier nicht zu sehen.

Die Tetrasporenfrucht ist zuerst sicher und deutlich von Kützing (in Phyc. gen. Tab. 74, II) abgebildet worden. An Ochotskischen und Norderney'schen Exemplaren sah ich sie ebenfalls, aber nur ungetheilt, bis $^1/_{60}$ Lin. gross, wenigstens 10mal dicker als die Markfasern. Jodtinctur färbt sie blau, während das Perisporium farblos bleibt und unter geringeren Vergrösserungen schwerer zu erkennen ist.

Dumontia wurde von Lamouroux in Essai Thal. 1813 als eine neue Gattung (*) gegründet und umfasste, ausser 4 neuen nicht näher angegebenen, folgende Arten:

1. D. incrassata = D. contorta? Halosaccion? Siehe oben No. 18.
2. D. sobolifera = Halosaccion soboliferum.
3. D. ventricosa = Chrysymenia ventricosa.
4. D? triquetra = Scinaia furcellata.

Im Dictionn. class. hist. nat. V (1824) p. 643 dehnte Lamouroux diese Gattung auf angeblich 20 Species aus; in seinen und anderen Schriften findet man kaum mehr als die Hälfte mit Namen aufgeführt, worunter auch Formen von *Halymenia ligulata* und *Mesogloia vermicularis*. Als neuer Beleg und Zuwachs tritt *D. Calvadosii* auf; hingegen wird *Scinaia Biv.* 1822, die Lamouroux schon 1813 abscheiden wollte, wieder vereinigt. Ausser dieser begreift der generische Charakter (**) wenigstens *Dumontia J. Ag.*, *Chry-*

(*) *Esperia* Lamx. ist nach Leman 1819 (im Dict. scienc. natur.) synonym mit *Dumontia* Lamx. Lamouroux hat selbst (im Dictionn. class. 1824) seine *Esperia* für *Dumontia* erklärt und eingezogen. Da es mir unbekannt ist, wo (und ob?) Lamouroux etwas näheres über *Esperia* veröffentlicht hat, so fand ich auch keine Veranlassung, weitläufige Untersuchungen vorzunehmen, welche unter den 5 — 6 Esperia (Espera) in der Botanik und Zoologie Gültigkeit hat.

(**) In der Beurtheilung jeder älteren Gattung ist es sicherer, sich eher auf die angegebenen Arten, als den generischen Charakter einzulassen, weil dieser aus jenen erst gebildet worden ist und die Unvollkommenheit der Art-Kenntniss mit aufnimmt. So hebt Lamouroux ausdrücklich als *Character essentialis* hervor, dass die Früchte nie äusserliche Hervorragungen bilden, was doch bei mehreren Dumontien mit der Reife geschieht. Indessen war es immer ein grosser Fortschritt, dass die Früchte als eingewachsene definirt wurden; dadurch sind schon viele Genera unter den Florideen von *Dumontia* abgegränzt. Auch der röhrige Bau war anfangs (1813) etwas wesent-

symenia und *Halosaccion*, noch ungesondert. Greville nahm diese Gattung Lamouroux's in der Synopsis zu seinem Algenwerke 1830 an; obgleich seine verbesserte *Dumontia* noch sehr verschiedene röhrige und sackförmige Tangen enthielt, so gewann doch der Begriff dadurch an Reinheit, dass er ausdrücklich die *Ulva purpurascens Engl. Bot.* als den Typus seiner *Dumontia* aufstellte, weil die Frucht derselben damals ihm besser bekannt war, als bei anderen Arten. J. Agardh entschied sich 1844 (Advers. p. 38) mit Ausschluss aller übrigen Arten für diese typische *Dumontia filiformis Grev.*, und mit Recht. Niemand bezweifelte noch, dass *D. incrassata* Lamx. Ess. dieselbe Pflanze sei. Jetzt ist aber dieser einzige Grundstein sehr unsicher geworden; so, dass *Dumontia Grev. ref. J. Ag.* vielleicht nicht *Dumontia Lmx. Ess.* ist. Man darf aber fordern, dass die reformirte alte Gattung *Dumontia* die Mehrzahl oder doch wenigstens eine Art der Urquelle, als die nur allein Lamouroux's Essai Thal. gelten kann, enthalte. Ist die *Ulva incrassata* Fl. Dan. t. 653, aus welcher *Dumontia incrassata* Lamx. Ess. hervorging, nicht *D. contorta*, so muss die Reformation der Gattung *Dumontia* eine andere Richtung, als jene durch Greville und J. Agardh bezeichnete nehmen, und dieser Name entweder auf *Chrysymenia* oder *Halosaccion* übertragen werden, wie ich bereits am Schlusse des § 15 erläuterte.

Zur Gattung *Dumontia* Grev. et J. Ag., auf deren Stelle *Gloiosiphonia* das nächste Anrecht hätte, rechne ich folgende 5 Arten:

1. *D. contorta* (*Gmelin* 1768 *sub Fuco*). *Ocean. atlant. a Gallia ad sinum Codanum et mare glaciale Europ. — M. Ochotense.*
2. *D. Calvadosii Lamouroux* 1824. *c. icone in Dict. sc. nat. Oceanus Galliae, Germaniae et Angliae.*

Synonyme sind: *Gloiosiphonia? purpurea* Harv. und *Nemalion? purpureum* Chauv. 1842. Die Markfasern bilden keinen Centralstrang wie bei *Nemalion* (*lubricum*), sondern ein lockeres Gewebe, eine deutliche Annäherung zur röhrigen Bildung; auch die äussere Form, Lebensdauer, Standort, u. m. stimmen überein. Der einzige bedeutendere Unterschied soll der Mangel einer Oberhaut sein; in einem natürlichen Systeme werden aber halbfreie peripherische Fäden und mit Gallerte vereinigte Rindenzellreihen, allein keinen generischen

---

liches, weil er *Scinaia* und *Halymenia* (*Floresia* n. a.) ausschloss; später wurde dieses Kennzeichen zu Gunsten von *Scinaia* (*Dum. triquetra et interrupta Lamx.*) modifizirt. In der ersten und letzten Charakteristik von *Dumontia* (1813 und 1824) bemerkte Lamouroux: alle Arten sind einjährig, von brillanter, leicht vergänglicher Farbe; der Bau ist sehr zart, und der einfachste unter den Florideen, durchaus ein homogenes leicht zerstörbares Zellgewebe. — Fast alle Arten stammen von der atlantischen Küste Europa's und des Mittelmeeres; einige sind bloss 2 — 3 Centimeter gross, andere 1 Meter und länger; sie haben nie Blätter, sondern cylindrische gabelige Verästelungen, die an der Ausgangsstelle eingeschnürt sind; die Form ist zuweilen sehr unregelmässig, bosselirt, viele sind 3-, 4-, oder 5-eckig mit abgerundeten Kanten, deren Zahl aber in demselben Individuum varirt; sie scheinen ein sehr kurzes Leben zu haben, sind zuweilen äusserst gallertartig; durch die Presse getrocknet, nehmen sie nicht wieder ihre frühere Gestalt an; in mehreren Arten ist die Frucht doppelt, in anderen bloss kapselfömig und in der ganzen Pflanze zerstreut (1824).

Unterschied machen, ebenso wenig die Grösse der Rindenzellen. Tetrasporen sind noch unbekannt. Die Samenhaufen scheinen nicht wesentlich von *D. capillaris* abzuweichen; mir sind stets nur unreife vorgekommen.

3. *D. capillaris Crouan* (*Hudson sec. Turner* 1808 *sub Fuco*). *Oceanus atlant. Europ. ab Hispania ad Bahusiam.*

Man hat diese Art zum Typus der Gattung *Gloiosiphonia* abgeschieden; vergleicht man sie aber mit *Dumontia*, so findet man bloss specifische Unterschiede. Harvey erkannte die Anwesenheit einer gelatinösen Oberhaut. Nach Nägeli soll ein Strang gegliederter Axenzellen da sein, wie bei *Dudresnaya* (Algensyst. p. 38); englische Autoren, die sie im Leben untersuchten, haben einen röhrigen, entweder hohlen oder mit flüssiger Gallerte (Schleim) erfüllten Bau beobachtet, der auch zur Bildung des Namens *Gloiosiphonia* Veranlassung gab. Harvey unterscheidet sogar ausdrücklich *Gloiosiphonia* von *Dudresnaya* durch die röhrige hohle Axe; diese ist noch an aufgeweichten älteren Theilen sehr deutlich zu erkennen. Die Tetrasporen sind noch unbekannt, daher allerdings diese, so wie die vorige Art generisch zweifelhaft ist; es ist aber noch deshalb kein Grund da, sie in andere Gattungen zu versetzen.

4. *D. furcata P. R. Ill. Alg. Ross. — Oceanus pacif. sept. ad saxa* (*H. Mertens*).

Die Structur, Consistenz und Früchte sind nicht sehr verschieden von *D. contorta*, wohl aber die äussere Gestalt. Die Samenhaufen bilden auf den älteren ausgebleichten, fast zerfliessenden Exemplaren zahlreiche, dichte, gelbliche, mit blossen Augen sichtbare Knötchen; die Samen sind dicht, eckig, schmutziggelb; ein Perisporium oder Placenta war nicht zu finden. Die Tetrasporen liegen zwischen den peripherischen Rindenzellreihen, sind oval, $^1/_{60}$ (selten $^1/_{45}$) Lin. lang, mit dem dicken fest anhängenden Perisporium $^1/_{40}$ Linie oder grösser, anfangs ungetheilt, dann in der Mitte der Quere nach in 2 gleiche Theile geschnitten, von welchen der äussere früher als der innere der Länge nach sich wieder theilt. Die Analyse Tab. 40, Fig. 79, ein Querschnitt mit zerstreuten unreifen Samen ist zu unvollkommen ausgefallen. Die Rindenschicht besteht aus dichotomisch verästelten, fast parallel zusammengewachsenen Zellreihen, die nach innen sich trennen, immer dicker werden und in ein häufig anastomosirendes Markfädengewebe übergehen.

5. *D. dura R. Sinus Awatscha* (*Kamtschatka*).

Die äussere Gestalt dieser neuen Art ist so ähnlich jener von *D. furcata*, dass eine Verwechslung leicht möglich wäre, wenn man nicht die feste, zähe, elastische Consistenz berücksichtigt. Sie verhält sich in dieser Hinsicht zu ihr, wie *D. Calvadosii* zu *D. contorta*. Alle Exemplare waren im Fruchtzustande, was für eine kurze Vegetationsperiode spricht. Die Tetrasporen tragenden Aeste sind etwas mehr aufgeblasen, als jene von *D. furcata*, deutlicher röhrig; Tetrasporen in Gestalt und Theilung wie bei *D. furcata*, aber gewöhnlich etwas grösser ($^1/_{50}$ Lin.) und äusserst leicht von ihrem Perisporium trennbar. Die Samenhaufen sind mit blossen Augen als zahlreiche hervorragende Knötchen zu erkennen; die Exemplare an denen sie vorkommen, sind weniger geschwollen,

als jene mit Tetrasporen, daher auch äusserst ähnlich gleichen Zuständen der *D. furcata;* die Samen sind eckig, $^1/_{55}$ — $^1/_{80}$ Lin. gross, violett, treten durch eine Pore der Oberhaut heraus und sind einzeln immer mit einem Perisporium überzogen; ein gewöhnlicher Markfaden verästelt sich an der Peripherie der Pflanze, aus einem Punkte sehr dicht in kurze, viele Zellreihen, die strahlenförmig nach allen Richtungen sich verbreiten und so einen kugeligen unreifen Samenhaufen bilden; aus dem Endochrom der peripherischen Zellen dieser Kugel entwickeln sich die Samen allmälig centripetal, so dass meistens einige der innersten oder untersten Zellen der strahlenförmigen Zellreihen steril und fest verbunden übrig bleiben; wenn die reiferen Samen bereits ausgetreten sind; eine besonders ausgezeichnete Placentarzelle, so wie ein Perisporangium ist nicht da; dieselbe Frucht von *Halymenia ligulata* in Kützing's Phyc. gen. tab. 74, I gibt, den wandständigen Ursprung abgerechnet, ein annäherndes Bild; sie ist ein nacktes *Coccidium* (*immersum*), indem die Rindenschicht sich noch nicht um den Samenhaufen angelegt und eine deutlichere Abscheidung vom Laube, ein Pericarpium gebildet hat. Die Structur stimmt mehr mit *D. contorta*, als mit *D. furcata*, da die Markfäden keine so deutlichen Anastomosen aufweisen wie bei dieser, sondern nur gabelig unter rechten und stumpfen Winkeln sich verästeln; doch sah ich nie gegenüberstehende, fiederförmige Zweige, wie bei *D. contorta.*

Dumontia capillaris hat einen gleichen Bau der Samenhaufen, wie *D. dura.* Bei *D. furcata* und *contorta* hindert die äusserst zarte Consistenz, und die schnelle Entwicklung der wenigen Samen eine sichere Beobachtung, doch scheint die Beschreibung und Abbildung bei Nägeli auch für eine gleiche Entwickelungsweise der Frucht von *D. contorta* zu sprechen, nur hüllt hier ein gallertartiger Ueberzug den ganzen Samenhaufen ein, welchen man bei *D. capillaris* und *dura* nicht sicher sieht. Es bleibt daher noch manches für künftige Beobachtungen übrig. Ich bin auch in Verlegenheit, einen guten Unterschied der Gattung *Grateloupia* von *Dumontia* anzugeben; die typische *Grateloupia filicina* hat dieselben kreuzförmig getheilten Tetrasporen wie *Dumontia*, und die Samenhaufen wie *D. dura;* das Laub ist zwar platt und solide, da aber kein centrales Zellenbündel vorhanden ist, so kann der Bau leicht ein röhriger werden; Niemand scheint bisher auf eine Vergleichung dieser Genera gedacht zu haben, Crouan's ausgenommen, die *Grateloupia filicina* zu *Dumontia* bringen. Hingegen ist *Dudresnaya* von *Dumontia* durch die zonenförmig getheilten Tetrasporen hinreichend abgesondert.

Die angeführten 5 Arten haben ausser dem Baue der Früchte noch manches Gemeinsame, durch welches ihr innerer Zusammenhang angedeutet wird. Alle sind von cylindrischer, röhriger Form, fibröser Structur; alle haben eine sehr rasche Lebensperiode: fast nie vermisst man Früchte an ihnen, doch sind im Ganzen die Tetrasporenzustände seltener; eigenthümlich sind in dieser Beziehung *D. furcata* und *dura*, bei ihnen werden beiderlei Fruchtformen neben einander in verschiedenen Individuen angetroffen; alle lieben einen felsigen Standort, ein parasitisches Vorkommen ist noch nie beobachtet worden; ihre Verbreitung ist mehr auf die kälteren Gewässer der nördlichen Halbkugel beschränkt

und für das Mittelmeer schon zweifelhaft. Es versteht sich wohl von selbst, dass diese Gruppe keineswegs für so abgeschlossen gelten kann, wie z. B. *Holosaccion*. Der jetzige Zustand des Systemes, die vielen ohne hinreichend gute Merkmale aufgestellten neuen Gattungen, die so seltene Angabe der Structur und beider Fruchtformen bei der grossen Artenzahl, was nicht sowohl Schuld der Autoren, als vielmehr äusserer Umstände ist, lassen den Umfang der Gattung noch nicht erkennen. Viele Genera selbst von älterem Datum, müssen erst auf ihren wahren Unterschied geprüft werden.

Chrysymenia (*Dumontia ventricosa*) hat nach J. Agardh (Alg. medit. p. 105) dreiseitig getheilte Tetrasporen und halbkugelige äussere Pericarpien, in welchen die eingeschlossenen Samen eine Favellidienfrucht bilden.

Scinaia (*Dum. triquetra Lamx.*) hat keinen röhrigen hohlen Bau; die dichten Markfäden vereinigen sich im Centrum zu einem Strange. Der wahre generische Unterschied scheint mir in dem äusserst festen (zelligen?) mit einer vorgezogenen Oeffnung versehenen, Perisporangium zu liegen, nicht in den Samenhaufen, welche auch bei *D. capillaris* und *D. Calvadosii* kugelig und aus einem Centrum strahlenförmig (aber nackt) sind.

Halymenia (*Floresia*) hat nicht getrennte, sondern blattartig verwachsene Wandungen. Ein besserer, carpologischer Unterschied von *Dumontia* ist noch nicht bekannt. Unreife Tetrasporen könnte man leicht für dreiseitig getheilte ansehen; reife, fast kugelige sind immer kreuzförmig getheilt, oft geht aber die Theilung der äusseren Hälfte schief und nicht in derselben Ebene, wie auf der inneren Hälfte. Aus der Darstellung der zweiten Fruchtform in Kützing's Phyc. gen. Tab. 74 III, ist keine Verschiedenheit von *Dumontia contorta* zu entnehmen. — Bei *Halymenia ligulata* sind die Samenhaufen so wie bei *D. contorta* mit einer farblosen Hülle überzogen. Nach Kützing (Phyc. gen. Tab. 74, I, Fig. 2 — 4) bilden sie sich auf einer wandständigen Placentarzelle. Wenn diess nicht etwa auch bei *H. Floresia* der Fall ist, so wäre dieses Kennzeichen hinreichend zur Abtrennung einer eigenen Gattung (*Halarachnion*) von *Halymenia*. Die Verwachsung ist hier sehr locker und zeigt den Uebergang in die hohle mit Markfasern durchwebte Form. Unter der äussersten Rindenzellschicht liegt ein deutliches Maschengewebe aus 5 eckigen Zellen, welches ich bei *H. Floresia* und *Scinaia* nicht bemerkte.

Ich beschliesse diesen Abschnitt mit einer summarischen Uebersicht aller bisher zu *Dumontia* gerechneten Tange.

D. auricula et auriculata Suhr ex J. Ag. et Kütz. = Splachnidium rugosum.
D. Calvadosii Lamour. Spec. genuina.
D. canariensis Montag. Excludenda propter tetrasporas triangulatim divisas.
D. capillaris Crouan. Spec. genuina.
D. Clava P. R. Delenda.
D. contorta R. Typus generis.

D. cornuta Hook. fil. et Harv. ex insula (antarct.) Campbell (= Halarachnion cornutum Kütz.) Spec. dubia propter fructus ignotos.
D. coronata P. R. Delenda.
D. cystophora Montg. = Chrysymenia cystophora.
D. decapitata P. R. = Halosaccion decapitatum.
D. dura R. Spec. genuina.
D. fastigiata Bory = Halodermae spec.?
D. fastuosa Lamour. Spec. delenda, nomine solum nota.
D. fibrillosa P. R. (pro var.) = Halosaccion firmum var. fibrillosa.
D. filicina Crouan = Grateloupia filicina.
D. filiformis Grev. = D. contorta.
D. firma P. R. = Halosaccion firmum.
D. fucicola P. R. = Halosaccion fucicola.
D. sp. Lamour. (Rivularia fucicola Roth) = Mesogloia vermicularis.
D. furcata P. R. Spec. genuina.
D. furcellata Bory = Scinaia furcellata.
D. Hudsoni Crouan = Dudresnaya divaricata.
D. hydrophora P. R. = Halosaccion glandiforme.
D. inaequalis Lamour. = Halymenia ligulata.
D. incrassata Lamour. = D. contorta et? Halosaccii spec.
D. interrupta Lamour. = Scinaia furcellata var.
D. Lepechini Endl. = Halosaccion tubulosum.
D. Lepechini P. R. = Halosaccion Lepechini.
D. Opuntia Crouan = Catenella Opuntia.
D. ovalis Suhr = Haloderma saccatum.
D. prismatica J. Ag. ex Ind. orient. (= Gymnophlaea prismatica Kütz.) Spec. dubia, propter fructus ignotos.
D. pusilla Montag. Spec. excludenda propter tetrasporas triangulatim divisas et structuram parenchymaticam.
D.? ramentacea Grev. = Halosaccion soboliferum.
D. robusta Grev. e Nova Holland. Spec. dubia; structura et fructificatio ignota.
D. rugosa Suhr = Splachnidium rugosum.
D. saccata Grev. = Halosaccion firmum, hydrophora, Menziesi, Haloderma saccatum etc.
D. saccata Endl. = Halosaccion Lepechini.
D. sobolifera Lamour. = Halosaccion soboliferum.
D. triquetra Lamour. = Scinaia furcellata.
D. tubulosa P. R. = Halosaccion tubulosum.
D. ventricosa Lamour. = Chrysymenia ventricosa.
D. vermiculata Lamour. = Mesogloia vermicularis.

§ 17.

Chondrus crispus.

Im südwestlichen Theile des Ochotskischen Meeres überall und in beträchtlicher Menge auf Felsen und Steinen, seltener auf den Wurzeln der Laminarien und *Cystoseira*. Nach Middendorff's Beobachtungen zwischen der Ebbe- und Fluthmark, sowohl der Brandung ausgesetzt, als auch im ruhigeren Wasserbecken bis nahe zur obersten Fluthmark; selbst im schlammigen Wasser.

Aus dem nördlichen stillen Ocean sind mir keine speciellen Fundorte bekannt; obgleich H. Mertens Exemplare von daher mitbrachte, die auf Steinen befestigt waren und angeklebte Bruchstücke von *Plumaria asplenioides* erkennen liessen, also von Sitcha, Unalaschka oder aus der Awatschabai abstammten; sie glichen am meisten der Fig. 36 in Lamouroux's Dissertation, sind aber kleiner, missfärbig, ohne Früchte und die Structur nähert sich mehr der parenchymatösen. Andere neuerdings acquirirte Exemplare, von der Beringsinsel und Unalaschka, sind zu unvollkommen entwickelt, um mit Sicherheit für *Ch. crispus* erkannt zu werden.

Im atlantischen Ocean ist diese Art an der Küste von Europa, wie bekannt, äusserst häufig, ohne jedoch bis in's Mittelmeer oder weit in die Ostsee einzudringen. Auffallend ist es, dass sie östlich vom Nordcap an der Küste Lappland's und des Samojedenlandes, so wie Nowaja Semlja ganz zu fehlen scheint.

Man könnte vielleicht zweifeln, ob die Ochotskische Pflanze dieselbe sei, wie die atlantische. Es gelang mir noch nicht, einen guten Unterschied ausfindig zu machen. Die schmäleren Formen fehlen im Ochotskischen Meere. Die breiteren Formen, verglichen mit den Abbildungen in Turner's Historia Fucorum, schwankten zwischen der typischen (Tab. 216, Fig. *a*), der *Var. plana* (ibid. Fig. *e*) und der *Var. sarniensis* (Tab. 217, Fig. *b*); es gab noch breitere, als Fig. 2, Tab. 63 der Phyc. brit. Unter den Figuren in Lamouroux's Dissertation kamen am häufigsten vor: Fig. 4, 16 (etwas breiter), 26; sparsamer: Fig. 1, 2, 3, 5, 9, 25, 27, 36. Der innere Bau aller Exemplare, so viele nämlich unter das Microscop kamen, stimmte genau mit Atlantischen und der Darstellung in Kützing's Phyc. gen. Tab. 73, III. Einen parenchymatösen Bau habe ich niemals bei den Ochotskischen vorgefunden. Polycarpien sind sehr häufig und boten zuweilen in der Grösse und Anordnung der inneren Theile keinen Unterschied von den Atlantischen; als Besonderheit fiel mir nur auf, dass sie sich oft bis $1\frac{1}{2}$ Lin. vergrösserten, einen doppelten Wall und ein centrales Wärzchen mit einer Pore hatten, was vielleicht auch bei der europäischen Pflanze vorkommt; ihre Gestalt war übrigens äusserst veränderlich, oft in demselben Individuum. Tetrasporenfrüchte sah ich bloss vom Cap Nichta und Larga Angra; sie ragen nicht so stark hervor und sind nicht so regelmässig kreisrund, wie die Polycarpien; nicht die geringste Verschiedenheit von jenen brittischer Exemplare war zu entdecken; Harvey gibt in der Phyc. brit. Tab. 63 eine gute Darstellung dieser Frucht.

Ich bemerke nur noch, dass bei manchen aufgeweichten Exemplaren unter den Ochotskischen, der Veilchengeruch durch einen scharfen, unangenehmen, harzähnlichen verdeckt war, und Middendorff an der lebenden Pflanze ein Farbenspiel beobachtete, das aber nicht mit dem lebhaften Labradorisiren der Californischen *Irideae* und *Fuscariae* zu vergleichen war.

Zwei unregelmässig geschlitzte Exemplare von der grossen Schantar Insel hatten dichter stehende Polycarpien, die auf beiden Flächen gleichmässig convex hervorragten, und zufolge ihrer Grösse und Stellung in den Endlappen genauer mit *Iridaea platyna* P. R. Ill. Alg. Ross. p. 18 verglichen werden mussten, da alle diese Merkmale eher dieser, als dem *Chondrus crispus* zukommen. Der innere Bau der Schantar-Pflanze war genau derselbe, wie *Ch. crispus.* Bei *Iridaea platyna* ist die dicke Mittelschicht ganz aus äusserst feinen fadenförmigen Zellen gebildet, die sich nirgends verdicken sondern Anastomosen, wie bei mehreren Arten der älteren Gattung *Iridaea*, zeigen. In den Polycarpien liegt kein deutlicher Unterschied. Sollte die noch unbekannte Tetrasporenfrucht mit *Chondrus* übereinstimmen, so wäre es möglich, dass ihre Selbstständigkeit als Art aufhören könnte, da *Ch. crispus* gleichfalls bedeutende Structurverschiedenheiten zeigt, wie Kützing nachgewiesen hat. *Halymenia platyna* Ag. Spec. Alg. p. 206 ist aus Sachalin von Tilesius mitgebracht und Agardh mitgetheilt worden, der sie zuerst beschrieb. Agardh verglich sie mit *Chondrus crispus*, fand aber die Frucht verschieden und stellte beide Arten unter verschiedene Gattungen. *Iridaea platyna* ist dieselbe Pflanze, da die zwei Exemplare, welche Marschall Bieberstein von Stephan als *Fucus crispus* erhielt, mit jenen übereinstimmen, die unter demselben Namen im Herb. Stephan 491 *B*, mit der Bezeichnung «*Tilesius ex itinere*» liegen. Als *Halymenia platyna Ag.* sind in Mertens' Herb. X, 289 drei Exemplare aufbewahrt; eines scheint aus derselben Quelle (Tilesius) abzustammen; die zwei anderen von Horner aus Kamtschatka (ob nicht auch aus Sachalin?) sind als *Fucus variolosus Mert.* bezeichnet, dabei Mertens' Bemerkung «*ex odore madefacti judico esse F. crispum!*»; ein eigenhändig geschriebener Zettel von C. Agardh sagt «*est F. Sphaer. Platynus Ag. in Syn. introd.*» Ich prüfte nochmals alle diese Exemplare microscopisch. Eines von Horner ist gewiss eine breitere nicht sehr regelmässig getheilte Form von *Chondrus crispus*, sowohl nach der Gestalt, als dem inneren Baue; es hatte reife Tetrasporenhaufen, bei dieser Art erst in neuerer Zeit richtig bekannt, welche die Sonderung erschwerten. Gegen die übrigen Exemplare ist nichts einzuwenden. Bei allen fand ich die Samenhaufenfrucht, als kreisrunde, auf beiden Flächen gleichmässig hervorragende, 1 Linie grosse, mit einem lichteren Hofe umgebene Pustel; alle waren durch ihre unregelmässige Theilung äusserlich sogleich von *Ch. crispus* verschieden, so dass sie wohl vorläufig, bis sichere Uebergänge aufgefunden werden, als *Chondrus platysma* oder besser *variolosus* zu unterscheiden wären, wenn auch die Tetrasporen noch unbekannt sind. Zu Agardh's Beschreibung hätte man noch hinzuzufügen, dass die Farbe auch zuweilen lebhaft purpur-violett ist und dass der Uebergang in den stielförmig verschmä-

lerten Theil, nach einem vollständigen Wurzel-Exemplar in Stephan's Sammlung, ebenso langsam Statt findet, wie bei *Ch. crispus.* Legt man kein besonderes Gewicht auf die inneren fadenförmigen Zellen, deren Membran nicht so leicht, wie bei *Ch. crispus* zu erkennen ist, so könnte man die, freilich etwas unvollkommenen Exemplare von der Schantar Insel zu *Ch. variolosus* bringen, wodurch eine schärfere Abgränzung von dem Ochotskischen *Ch. crispus* erzielt würde.

Zur Gattung *Chondrus* rechne ich noch: *Ch. incisus* (*Iridaea heterocarpa Ill. Alg.*), deren Tetrasporenfrucht genau mit *Ch. crispus* übereinstimmt und *Ch. phyllocarpus* (*Iridaea ph. Ill. Alg.*), von welchem mir nur die Kalidien (Favellidien?) bekannt sind. Beide Arten haben in der Tracht wenig Aehnlichkeit mit dem regelmässig getheilten *Ch. crispus* und sind auch gut von *Ch. variolosus* verschieden. Ob noch einige unter den grösseren, früher zu *Iridaea* gestellten Arten zu *Chondrus* zu bringen sind, lässt sich wegen Mangel der Tetrasporenfrüchte nicht bestimmen. Die von J. Agardh (Akad. Handl. 1847 p. 84) neu reformirte Gattung *Iridaea* unterscheidet sich von *Chondrus* bis jetzt auch nur mehr durch den Habitus, als durch die Structur oder Fruchtmerkmale.

Um die Kenntniss des *Chondrus crispus*, der leider erst spät als *Ch. polymorphus* erkannt und so benamt wurde, haben sich Goodenough und Woodward, Lamouroux und Turner am meisten verdient gemacht. Wer sich über den Formenkreis dieser Art genauer unterrichten will, vergleiche die äusserst mühsame Darstellung in Turner's Hist. Fuc. Tab. 216, 217 mit den dort angegebenen Quellen. Ich finde bloss einige wenige Bemerkungen nothwendig. Man schreibt jetzt gewöhnlich «*Chondrus crispus Lyngb.*», dieser Name kommt aber zuerst in Stackhouse Nereis brit. (1801) p. XXIV vor. Der Name *Chondrus polymorphus Lamx.* 1813 ist darum nicht zulässig, weil Lamouroux noch *Ch. mamillosus* damit vereinigt hat, und weil Linné 1767 die vorliegende Art als *Fucus crispus* beschrieb, wie auch sein Herbarium beweist, in welchem mehrere Formen liegen. Goodenough und Woodward haben zuerst in den Transact. Linn. Soc. III (1797) p. 169 den *Ch. mamillosus* von *Ch. crispus* sicher abgegränzt und als Art festgestellt, nehmen daher unter den wahren Autoren dieser Species einen unzweifelhaften Platz ein, obgleich sie schon viel früher bekannt und beschrieben war. Eine Form (*var. aequalis G. et W.*) ist bereits 1699 von Morison (Hist. Oxon. Fig. 11) ziemlich gut abgebildet, und Ray soll diese Art schon 1690 gekannt haben. Sie führt vorzugsweise bei den Alten das Epitheton «*ceranoides*», welches allmälig auf einen ganz anderen Tang überging; nur ein Jahr Unterschied hätte diesen von Gmelin u. A. adoptirten Namen aufrecht erhalten.

Die Gattung *Chondrus* wurde zuerst im J. 1797 von Stackhouse in der Nereis brit. p. XV aufgestellt und enthielt bloss *F. crispus, mamillosus* oder Formen derselben. Spätere Autoren hatten einen viel unrichtigeren Begriff von *Chondrus*, bis endlich durch Kützing (Phyc. gen. p. 398) die Structur und beide Fruchtformen genauer untersucht, der generische Charakter für *C. crispus* festgestellt und durch gute Abbildungen (Tab. 73,

II, III) erläutert wurde. Nur in einem wichtigeren, aber schwieriger festzustellenden Punkte, in der Entwicklung der Samen, weichen meine Beobachtungen ab. Ich fand mehrmals im Polycarpium der Ajan-Pflanze, dass innerhalb einer Zelle (*Perisporangium partiale*) 4 — 6 Samen durch unregelmässige Theilung des Endochroms entstanden. Bei der Atlantischen war diess nicht so deutlich; das Perisporangium der einzelnen Samenhaufen scheint sehr frühzeitig resorbirt zu werden; man bemerkt aber (auch mit Hülfe von Jod) kein Perisporium um die einzelnen Samen; in den jüngsten Zuständen der Polycarpien verdicken sich die Zellfäden der Mittelschicht stellenweise zu einer Art Placenta, auf welcher ein Paar Samen in einer Reihe stehen, die wahrscheinlich durch zonenförmige Theilung des Endochroms einer Zelle geschieden wurden, ohne dass die Zellmembran selbst noch zu erkennen gewesen wäre. Diese unreifen Samen blieben zusammenhängend, wie die einzelnen Theile einer reifen Tetraspore, an welcher kein Perisporium mehr sichtbar ist.

Die Tetrasporen bilden sich nicht aus der Rindenschicht, auch nicht aus den innersten Rindenzellen, sondern in der Mittelschicht, wie die Samen, in der Nähe einer Anhäufung angeschwollener Markzellen. Mit der Reife nehmen sie an Zahl zu und werden kreuzförmig getheilt. Selbst in diesem Zustande drängen sie sich nirgends heraus, um auf die Oberfläche des Laubes zu gelangen, sondern heben nur die Rinde durch ihre Masse höckerig hervor. Querschnitte zeigen, dass die Rindenschicht noch unverändert aus mehreren Zellreihen besteht, wenn die Tetrasporen bereits getheilt und nur locker verbunden sind. Es wäre noch zu beobachten, auf welche Art sie ausgestreut werden. Nur bei *Gigartina* kommt eine gleiche Entwicklung der Tetrasporen vor. Diese Beispiele hätten bei dem lange dauernden Streite über die Identität beider Fruchtformen die besten Dienste geleistet. Wenn sie irgendwo etwas Gemeinschaftliches in der Stellung, Entstehung und Theilung haben, so ist es hier. Die jüngsten Zustände der Samen sind gleichsam getheilte Tetrasporen im Perisporium eingeschlossen.

§ 18.

Chondrus mamillosus.

Im Ochotskischen Meere kommt dieser Tang nur in einer eigenthümlichen Abart vor, die Middendorff allerorts antraf. Am häufigsten ist sie auf Felsen und in Felsenritzen bei Dschukschandran, vom mittleren Fluthstande angefangen nach abwärts immer in grösserer Menge, doch stets nur in kleinen Exemplaren. Selten geschieht es, dass sie durch die Ebbe trocken gelegt wird, da sie in vertieften Stellen wächst, wo das Meerwasser zurückbleibt, und nur ausnahmsweise trifft man ausgebleichte Individuen nahe an der Fluthmark. Gewöhnlich ist sie heftiger Brandung und dem Sonnenscheine ganz ausgesetzt. Unter den Ajan'schen Tangen und anderswoher habe ich diese Form nicht bemerkt.

Die vielen mitgebrachten Exemplare dieser *Var. Ochotensis* sind immer klein, höchstens $1^1/_2$ Zoll lang, mehr handförmig als gabelig getheilt; alle Lappen, weniger als 1 Lin. breit, gegen ihren Ursprung noch mehr verschmälert, kommen aus Stellen, wo das ursprüngliche Laub sich allmälig bis 2, höchstens 3 Linien ausgebreitet hat; Fruchtwarzen sind nur sparsam in den Endlappen oder am Rande derselben. Aus dem Atlantischen Ocean sah ich keine identischen Exemplare; zwar schien mir anfangs die Beschreibung, welche Goodenough und Woodward (Trans. Lin. Soc. III, p. 174) von ihrer Abart β entwerfen, die Turner für seine *Var. linearis* erklärt, zu passen; aber die Abbildung derselben bei Turner zeigt eine andere Form. *Chondrus crispus* γ Lyngbye Tab. 5 *B*, wäre eher zu vergleichen, wenn die Figur zweimal verkleinert würde. In der Verästlung ist *Fucus pumilus* Fl. Dan. Tab. 1066 ähnlich; die *Var. Ochotensis* hat aber eine reine, dunkelrothe Farbe und schmälere Lappen. Dass die Ochotskische Pflanze keine schmale Form von *Chondrus crispus* ist, beweisen die rinnenförmigen Lappen, die zitzenförmig vorragenden Früchte und die deutliche Annäherung (wenn nicht Uebergänge) in die Form aus Unalaschka, wenn das Laub breiter wird und am Rande kleine Blattsprossen ansetzt.

Eine zweite Abart von *Ch. mamillosus*, *Var. Unalaschcensis*, ist ähnlich der Faroër Pflanze, Fl. Danica Tab. 2011, aber doppelt kleiner und besonders kürzer gestielt. Die Lappen sind zahlreich, breit, umgekehrt eiförmig, ineinander greifend, am abgerundeten breiten Ende in viele kleine Fruchtläppchen getheilt. Die grossen, derben Fruchtwarzen ziehen sich zuweilen an den Rändern der Lappen herab, und entstehen auch sparsam an beiden Flächen des Laubes. Eine Gabelspaltung ist bloss an der jüngeren Pflanze und in den untersten Theilen deutlich, nach oben zu ist die Theilung handförmig. Alle Lappen, so wie die ganze Pflanze sind gewöhnlich so kurz gestielt, dass man nur die Ausbreitung des Laubes, welche die Basis verdeckt, sieht.

Eine dritte Abart, *Var. Sitchensis*, ist der Atlantischen *Var. echinata* analog, aber ebenfalls so kurz gestielt, dass sie äusserlich viel mehr sich dem *Sphaerococcus papillatus Ag.* (*) nähert. Die Form des Laubes ist breit, oben abgeschnitten, beide Flächen sind mit Papillen dicht bedeckt; diese fehlen an jüngeren Exemplaren, so wie an den untersten Theilen des Laubes. Diese Abart zerfällt in eine purpur-violette Form, mit derben Papillen, die zuweilen lang werden, und in eine schmutzig hellbraune, mit sehr feinen kurzen Papillen.

Diese Abarten, so wie andere Formen aus Californien lassen befürchten, dass *Ch. mamillosus* im nördlichen stillen Ocean ebenso vielgestaltig ist, wie im Atlantischen, und dass noch viele neue Arten aus ihr angefertigt werden, bevor man die Gränzen derselben

---

(*) Das Original befindet sich im Herb. von Chamisso. Die Fundorte seiner Seepflanzen sind nicht genug sorgfältig notirt worden. Chamisso bezweifelte selbst, dass er seinen *S. papillatus* aus Owahu und *Corallopsis dichotoma* aus Unalaschka mitbrachte, wie ich jetzt sehe. Ich halte Ross in Californien, woher ich ganz ähnliche, neuere Exemplare sah, für das Vaterland der ersteren Art; *Corallopsis* stammt eher aus tropischen Gegenden.

erkannt haben wird. Sicher identische Individuen mit den Europäischen sind mir noch nicht vorgekommen, wie bei *Chondrus crispus.*

Chondrus mamillosus Stackhouse Nereis brit. (1801) p. XXIV ist zuerst sicher als *Fucus mamillosus* von Goodenough und Woodward im J. 1797 von *Chondrus crispus* abgetrennt worden; diese sind daher als die wahren Autoren der Species anzusehen, obgleich schon 1699 Morison in der Hist. Oxon. unter Fig. 13 eine recht kenntliche Abbildung lieferte und S. 646 als *Fucus . . . ceranoides utplurimum verrucosus* erwähnte.

Die Polycarpien sind zuerst microscopisch in Kützing's Phyc. gen. Tab. 76 III, dargestellt; ich verglich damit und mit Europäischen Exemplaren, jene der Ochotskischen Pflanze. Die Tetrasporenfrucht scheint allen Autoren, welche über diesen Tang handeln, unbekannt geblieben zu sein. Nur bei Kützing (Phyc. gen. p. 398) findet sich im generischen Character von *Mastocarpus:* Tetrachocarpia elliptica, quadrigemina, demum erumpentia, superficialia, subeffusa vel aggregata; es ist aber nicht gewiss, ob diese Angabe auf *M. mamillosus* bezogen werden darf, oder auf eine andere Art dieser Gattung. Im ersteren Falle könnte diese Art nicht zu *Gigartina* (*), wie J. Agardh behauptet, gebracht werden, weil *G. pistillata Stackh.* nach der lehrreichen Analyse in Kützing's Phyc. gen. Tab. 70 I, nie äussere, sondern auch im reifsten Zustande, von der ganzen Rindenschicht eingeschlossene Tetrasporen, wie *Chondrus crispus* hat. Es müsste vielmehr die alte Gattung *Mamillaria Stackh.* 1809 (*verrucosa*) wieder hergestellt werden. Bis jetzt ist noch kein guter Grund vorhanden, *Ch. mamillosus* von *Chondrus crispus* generisch zu trennen. Man behauptet zwar, erstere Art habe äussere Früchte, wie *Gigartina pistillata, Ch. crispus* eingewachsene; der Unterschied liegt aber doch nur mehr in Worten, weil man die Polycarpien von *Ch. mamillosus* ebenfalls, als in den Warzen eingesenkte, ansehen kann. Turner bemerkte sogar schon lange, dass diese Früchte auch zuweilen im Laube, nicht bloss in den Warzen eingewachsen sind, und ich konnte mich deutlich bei der *Var. Unalaschcensis* von der Richtigkeit dieser Beobachtung überzeugen. Wenn nicht das flache oder rinnenförmige Laub als gutes (ob aber immer vorhandenes?) Unterscheidungszeichen von mehreren gewissenhaften Beobachtern aufgestellt wäre, so könnte man nochmals versucht sein, an einer durchgreifenden Gränze zwischen *Ch. crispus* und *mamillosus* zu zweifeln. Denn auffallend ist es, wenn nicht verdächtig, dass beide Arten in Europa gleich weit verbreitet sind, dass beide östlich vom Nordcap wieder verschwinden, um abermals nebeneinander im Ochotskischen Meere, und wahrscheinlich auch im nördlichen stillen Ocean, aufzutreten.

Dennoch muss ich eine, wenn auch nur unvollkommene, Beobachtung anführen, nach welcher eine generische Verschiedenheit beider Tange in Aussicht steht. Ich fand an 2 Exemplaren der *Var. Unalaschcensis*, im Ganzen 3 Tetrasporenfrüchte, welche ovale

---

(*) Man schreibt diese Gattung gewöhnlich Lamouroux zu, allein ich finde, dass sie mehrere Jahre früher (1809) von Stackhouse für *Gigartina pistillata* errichtet wurde.

oder unregelmässig umschriebene, bis 2 Linien grosse hellbraune Flecken äusserlich am Laube bildeten und schon mit blossen Augen die Tetrasporen in einer Gallerte dicht angehäuft erkennen liessen. Unter dem Microscop erkannte ich kugelig-eckige, $^1/_{20}$ Linie grosse, hellbraune, junge, noch ungetheilte Tetrasporen in ihrem dicken Perisporium eingeschlossen und aus einem körnigen Inhalte bestehend; mit einem Worte, die junge Tetrasporenfrucht von *Tichocarpus* (siehe § 19), nur bildete sie keine stark gewölbte Warze, sondern einen dünnen Fleck. Ich dachte mir vergeblich eine Möglichkeit, durch welchen Zufall diese Tetrasporenschicht von *Tichocarpus* dahin gelangt sei; beide Tange konnten weder im Leben, noch bei dem späteren Aufweichen zusammengekommen sein; überdiess waren die Tetrasporen nicht etwa ausgestreute eines fremden Tanges, sondern ganz junge, der Fleck begränzt und nicht verschiebbar. Die Rindenschicht war zwar anscheinend unverändert an den untersuchten Stellen, dasselbe ist aber auch bei jungen Tetrasporenfrüchten von *Tichocarpus* der Fall. Alles dieses zu erwägen, war um so mehr nothwendig, als es Manchen unglaublich erscheinen könnte, wenn ich noch erwähne, dass an einem Exemplare nicht weit von der Tetrasporenfrucht auch Polycarpien vorhanden sind. Reifere Zustände mit Anzeichen von Theilung an den Tetrasporen sind mir nicht bekannt, ich habe aber Grund zu vermuthen, dass diese nicht kreuzförmig ausfallen wird.

§ 19.

Tichocarpus crinitus.

Von Ajan bis zur Tugurbai überall in grosser Menge auf Steinen und Felsen, zuweilen auch auf dem Wurzelgeflechte der Laminarien. Middendorff beobachtete diesen Tang sowohl zwischen der Ebbe- und Fluthmark an Stellen, die der Brandung ausgesetzt sind, als auch in geschützteren Bassins bis nahe zur Fluthmark hinauf, selbst im schlammigen Meerwasser.

Die Fundorte ausserhalb des Ochotskischen Meeres sind neuerdings zu erhärten, da weder H. Mertens, noch neuere Sammler diese Art anderswoher mitbrachten. Die von Chamisso mit «Kamtschatka» bezeichneten und verbreiteten Exemplare stammen von Redowski, der nie nach Kamtschatka kam, wohl aber an die Westküste des Ochotskischen Meeres. Dass Gmelin das Kamtschatkische Meer als Fundort angibt, so wie auch Agardh (in Spec. Alg.) nach Exemplaren von Tilesius, scheint weniger beweisend zu sein, als jener von Turner erwähnte aus Mertens' Herbarium; nach diesem wäre *Tichocarpus* von Horner in Kamtschatka, also in der Awatschabai gesammelt worden, da Krusenstern's Expedition nur an diesem Orte in Kamtschatka verweilte. Ein Exemplar von Tilesius (dem Reisegefährten Horner's) in Stephan's Herbarium ist mit «Sachalin» bezeichnet und dieser Ort ist in Agardh's Algen-Decaden für dieselbe Pflanze von Tilesius aufgeführt, wodurch die spätere Angabe (in Spec. Alg.) fast entkräftet wird.

Gmelin beschrieb zuerst diese Seepflanze in seiner Hist. Fuc. (1768) p. 160 als *Fucus crinatus;* ein Druckfehler, den er selbst in der Exspl. Tab. p. 4 und 6 in

F. crinitus verbesserte. Seine Beschreibung und Abbildung, Tab. 18, Fig. 2, ist zwar ungenügend, aber doch nicht so unrichtig, als man anfangs glaubte. Unter demselben Namen erläuterten sie später Turner in der Hist. Fucor. Vol. II (1809) Tab 123 und Agardh Alg. Decas I (1812) num. 5. Turner's Abbildung ist nicht charakteristisch für die normale Form. Eine gute Beschreibung lieferte Agardh in Spec. Alg. (1822) p. 275 unter *Sphaerococcus crinitus.* Bei der Reformation der Gattung *Sphaerococcus* durch Greville im Jahre 1830 (Algae Britan. in Synops. p. LVII) blieb *S. crinitus* als zweite Art neben dem typischen *S. coronopifolius* stehen, dem er auch in der äusseren Gestalt und in der Stellung der sogenannten Kapselfrucht zuweilen sehr nahe kommt, was schon Turner bemerkte. In den Ill. Alg. Ross. p. 17 ist er unter dem Agardh-Greville'schen Namen erwähnt; in Kützing's Phyc. gen. (1843) p. 406 und Spec. Alg. (1849) p. 766 als *Gelidium crinitum.* Aus meinen neuesten Untersuchungen geht hervor, dass diese Pflanze zwar dieselbe Structur, wie *Sphaerococcus coronopifolius* hat, doch weder zu *Sphaerococcus*, noch zu *Gelidium* gebracht werden kann, indem ihre Fruchtorgane so merkwürdig und einzig dastehend sind, dass man in ihr den Typus einer neuen Gattung, *Tichocarpus* (τεῖχος, Wand, καρπος, Frucht) und sogar Gattungsgruppe erkennen darf.

Tichocarpus crinitus ist (oder wird bald) keine Seltenheit in Sammlungen, weshalb der bemessene Raum für Abbildungen zu diesem Werke, ausser den Analysen der Früchte auf Tab. 17, keine Darstellung der äusseren Formen zulässt, die bei der Grösse und Verschiedenheit der Exemplare mehrere Tafeln erfordern würde. Schon Agardh bezeichnet diesen Tang als einen vielgestaltigen und verglich ihn mit *Chondrus crispus* und *membranifolius.* Unfruchtbare Zustände können aber viel leichter mit sterilen Exemplaren der *Atomaria corymbifera* (*Gmelini*) verwechselt werden, die ebenfalls beim Trocknen schwarz werden und eine ähnliche Verästelung haben; man unterscheidet sie am besten, ausser der Structur, durch vieltheilige, ausgespreitzte Enden, die bei *Atomaria* fiederförmig eingeschnitten sind und knapp anliegen. Auch lederartige, dunkler gefärbte Individuen der *Ciliaria fusca* nähern sich etwas, wie bereits Lyngbye bemerkte; *Tichocarpus* ist jedoch in den jüngsten Zuständen nicht so fein und schmal. Fruchtexemplare von *Tichocarpus* haben eine bestimmte, unveränderliche Form; unter ihnen sieht man nur selten einige verblichene, ausgewaschene, den Winter über im Eise herumgetriebene oder etwa am Strande der Sonne direct ausgesetzte und wiederholt getrocknete Bruchstücke. Unter den unfruchtbaren Zuständen herrscht aber grosse Mannigfaltigkeit; bald sieht man spiralförmig gedrehte Exemplare, bald platte 3 — 4 Linien breite, häufiger fein zertheilte schmale Formen; die Endlappen sind zuweilen fein- und kurzgesägt, zuweilen (wie in den Abbildungen bei Gmelin und Turner) an den Rändern mit langen, spitzigen, dicht stehenden Cilien versehen; häufig fehlen die Cilien gänzlich (*nigrescens* wäre ein bezeichnenderer Name gewesen, als *crinitus*); am seltensten und unähnlichsten ist eine Form ohne Cilien mit langen, lanzettförmigen Endschlitzen.

An Quer und Längsschnitten des Laubes erkennt man 3 Schichten. Tab. 17, Fig. *l*. Die Centralsubstanz besteht aus einer Menge feiner Fadenzellen, die eine knorpelartige, fest zusammenhängende Masse bilden und sich in die dicken Zellwände der anstossenden Parenchymzellen verlieren, ohne die Rindensubstanz zu erreichen; in den jüngeren Theilen ist diese Schicht weniger ausgebildet, als in den älteren, wo sie allmälig die Parenchymschicht verdrängt und im Stamme allein vorhanden, bloss von der Rindenschicht überzogen wird. Zu beiden Seiten dieser Centralschicht befindet sich die Parenchymschicht aus dodekaëdrischen Zellen mit festverwachsenen Wandungen gebildet; die innersten grössten Zellen sind fast leer, die äussersten mit einem kleinkörnigen Inhalte dicht gefüllt. Diese Schicht ist in älteren Theilen nur schwach entwickelt und fehlt im Stamme. Die Rindenschicht besteht aus mehreren Reihen kleiner einkerniger Zellen und ist von einer structurlosen Epidermis überzogen.

Die Kapselfrüchte (Fig. *p* — *t*) sind häufig und waren schon Gmelin bekannt (*). Sie sind jenen von *Sphaerococcus coronopifolius* ähnlich, aber nicht kugelig, sondern oval, $^1/_4$ — $^1/_2$ Linie lang; der Schnabel ist kürzer oder fehlt. Jüngere haben oft eine Seite stärker gewölbt, wodurch die Form etwas unregelmässig wird. Schneidet man eine nicht gar zu junge Frucht der Länge nach, in dünne Scheiben, so sieht man (Fig. *q*, *r*) vorzugsweise einen grösseren unreifen Samenhaufen, mehr oder weniger unter der Mitte der Höhlung des Pericarpiums, der inneren Wandung aufsitzen. Mit Hülfe der Loupe und einer Stecknadel kann man sich versichern, dass dieses Samenklümpchen nicht zufällig dahin gelangt, sondern dort angewachsen ist. Unter diesem (Fig. *r*) oder (Fig. *p*) auch auf der gegenüberstehenden Wand des Pericarpiums findet man nicht selten einen zweiten meistentheils verkümmerten Samenhaufen; nie sieht man einen solchen in der Längenaxe, am Grunde der Fruchthöhle. Die Frucht ist daher eine zusammengesetzte (Polycarpium), wenn auch nur ein Samenhaufe in jeder Fruchtkapsel, auf Kosten des zweiten sich entwickelt. Das Microscop zeigt an gelungenen Schnitten die Einzelnheiten des Fruchtbaues (Fig. *n*, *o*). Das Pericarpium stimmt fast mit der Rindenschicht des Laubes überein; die innersten Zellen werden aber etwas länger, und gehen stellenweise in fadenförmige Zellen über, welche die Fruchthöhle durchziehen. An jener Stelle, wo der Samenhaufe gebildet werden soll, entsteht eine grössere Zahl strahlenförmig verästelter Zellreihen und zugleich tritt mit ihnen eine Placentarzelle (oder mehrere?) auf, welche den Samenhaufen trägt. In jüngeren Zuständen scheint die Placentarzelle einfach zu sein, in älteren baumartig verästelt. Die Samen entwickeln sich aus einer verkehrt eiförmigen Zelle, die anfangs in Farbe und Consistenz sich wenig von der Placentarzelle unterscheidet. Mit zunehmender Reife und Theilung des Inhaltes bildet das Samenklümpchen einen Kugelabschnitt, dessen Centrum die Placenta ist, und dessen Masse sich immer mehr in dem bestimmten Raume dieser Kugel vergrössert. Die Samen sind in strahlenförmigen Reihen

(*) Dentes valde turgidi incrassantur, ut fructificationis negotium perficere putares (Hist. Fuc. p. 160).

geordnet, wie bei der Coccidienfrucht; ein farbloses Perisporium überzieht jeden Samen, bleibt aber nach dessen Austritt mit den benachbarten Perisporien fest verwachsen zurück, wird zuletzt sehr undeutlich und vielleicht resorbirt. In den reifsten Früchten (Fig. *s, t*) erkennt man eine solche Entstehung der Samen gar nicht; die Samen bilden alsdann einen kugelig-ovalen Klumpen, der die Fruchthöhle einnimmt und mit dem Pericarpium nur durch fadenförmige Zellen verbunden ist; diese Zellfäden werden dort, wo sie in den Samenhaufen treten (Fig. *u*), plötzlich äusserst fein; die reifen Samen sind rundlich-eckig, bis $^1/_{30}$, seltener $^1/_{20}$ Linie gross und bestehen aus einem feinkörnigen Inhalte.

Die Tetrasporenfrüchte entdeckte ich auf fusslangen Exemplaren von der Aldoma-Mündung in Menge; sparsamer auf einem Bruchstücke von den Inseln Malminski. Die Tracht dieser Pflanzen war dieselbe, wie jener mit Polycarpien. Schon mit unbewaffneten Augen erkennt man die Tetrasporen als dichte zahlreiche Körnchen, welche ovale stark gewölbte Warzen (Gmelin's *vesiculae*?) von $^1/_2$ bis $1^1/_2$ Linie Länge bilden. Diese Warzen sitzen immer auf der Laubfläche (nie am Rande), unmittelbar unter (nie ober) den Gabeltheilungen einzeln oder zu zweien; im letzteren Falle steht die zweite kleinere tiefer, aber dicht und in derselben Linie; zuweilen folgt, 1 — 2 Linien entfernt, eine dritte zu der nächsten Gabeltheilung des Laubes gehörige. Alle stehen auf einer und derselben Fläche des Laubes; nur als Ausnahme sah ich zwei gleich grosse, in beiden Flächen genau gegenüber stehende Warzen. Ihre Farbe ist hell, gelblich-braun und daher stark von dem dunkelbraunen Laube abstechend. Man könnte leicht glauben, Anhäufungen von Thier-Eiern vor sich zu haben; aber die auffallend regelmässige Stellung, der Mangel an Polycarpien an solchen Exemplaren, das Vorkommen bei Pflanzen aus verschiedenen Orten und nur bei dieser Art, geben schon allein die Ueberzeugung, dass diese Organe nichts Fremdes oder Zufälliges sind. An Stellen, wo grössere Warzen abgefallen sind oder vorsichtig abgetragen werden, sieht man einen Fleck, dessen mittlerer Theil auf $^1/_2$ Linie Länge wie angefressen ist, indem die harte Rinde fehlt; diese Stelle ist durchsichtig, während der Umkreis, auf welchem ein Theil der Warze ruhte, unverändert blieb. Durch Anwendung von Jod werden die Tetrasporen blau.

Mit Hülfe des Microscops erkennt man noch Folgendes. In den jüngsten mir vorgekommenen Zuständen war die Fruchtwarze bereits $^1/_2$ Linie gross, heller und lebhafter gefärbt. Ein Querschnitt (Fig. *a*, *b*, *c*) zeigte ungetheilte, krumige, kugelig-eckige, $^1/_{20}$ Linie grosse Tetrasporen von dicken Sporenhäuten eingeschlossen, die ihrerseits wieder in grossen dicken Zellen lagen; das Ganze umgab ein sehr dicker Ueberzug. Mit Ausnahme der gelbbraunen Tetrasporen waren alle übrigen Theile farblos und gallertartig; die Perisporien, Zellen und der allgemeine Ueberzug unterscheiden sich nur durch feine Umrisse. Man kann sich (Fig. *b*) deutlich überzeugen, dass die einzelnen Zellen nur mittelst der Intercellularsubstanz verbunden sind, die auch den Ueberzug der Warze bildet, und dass die Cuticula nur eine Absonderungsschicht derselben ist. Die Anordnung der Zellen war keine reihenförmige, eher eine dichotomisch verästelte; die der Rindenschicht

zunächst stehenden waren, so wie die Tetrasporen, von gleichem Aussehen mit den entfernteren und die Rindenzellen des Laubes nur wenig verändert. Letzteres konnte vielleicht mit der zufällig ungünstigeren Richtung des Schnittes zusammenhängen. — In der folgenden, am häufigsten vorkommenden Entwickelungsstufe (Fig. *d*), waren die Zellen, welche die Tetrasporen und ihre Perisporien umschlossen, schon nicht mehr zu erkennen. Die farblose gelatinöse Masse war getrübt und von einer Menge äusserst feiner, gegliederter, verästelter und verworrener Fäden (Fig. *dd*) durchzogen, von denen früher keine Spur vorhanden war. Diese Fäden sind, bis auf einige unregelmässige Formen, dünner als die fadenförmigen Zellen im Centrum des Laubes, von solider, schwach gefärbter Substanz, ohne deutliche Zellmembran. Die Tetrasporen waren nur wenig verändert, ungetheilt, zuweilen bis $^1/_{15}$ Linie gross, der körnige Inhalt deutlicher; das Perisporium dick, mit doppelten Umrissen. — Im reifsten Zustande ändert sich abermals das Bild. Die Warzen sind schlaff, zusammengesunken, missfarbig, stellenweise ausgefressen. Das filzartige Gewebe in der Gallertschicht ist verschwunden, meistentheils auch die Sporenhülle. Die Gallerte ist gelblich, fest und brüchig geworden. Die Tetrasporen sind in ihre einzelnen Sporen zerfallen (Fig. *e, f, g, h, i*). Es wollte mir nie gelingen, die Theilungsart der Tetrasporen deutlich zur Anschauung zu bringen, doch sprechen alle Gründe für eine dreiseitige Theilung, nämlich die Kugelform der Tetrasporen, die fast gleiche Grösse dieser und der einzelnen Sporen, die meistens tetraëdrische Gestalt der letzteren und die Abwesenheit aller Kennzeichen, die man sonst so gewöhnlich bei kreuz- und zonenförmiger Theilung beobachtet.

Reifere, getheilte Tetrasporen (Fig. *g, h*) boten noch folgende Eigenthümlichkeit dar. Jede (doppelte?) Spore hatte zwei regelmässig gestellte, ovale, $^1/_{300}$ Lin. lange Kerne von indigoblauer Farbe, ohne dass etwa Jod früher eingewirkt hätte; zerdrückt geben sie ein feines Pulver, dessen kleinste Atome solide und von derselben Farbe sind. Meistens sind noch zwei, eben so regelmässig stehende, helle, genau kugelförmige, $^1/_{200}$ Lin. grosse Bläschen (Fig. *k, g, h*) mit doppelten Conturen vorhanden, die entweder mit ihrem Rande das eine Ende der blauen Kerne berühren oder (nur in gedrückten Sporen?) von letzteren weit entfernt sind. Die Bläschen sind erst später sichtbar, die blauen Kerne manchmal schon in unreifen Sporen. Treten die Kerne vielleicht aus ihren Bläschen, in welchen sie in einer früheren Periode eingeschlossen waren? Es kamen mir wenigstens keine Fälle vor, aus welchen man darauf schliessen konnte. In den reifsten Sporen (Fig. *i, f*) sind Kerne und Bläschen entweder undeutlich oder nur in den dünneren Theilen zu bemerken. Einzeln stehende kugelige helle Kerne sind in den Sporen anderer Tange keine ungewöhnliche Erscheinung; eine solche wie bei *Tichocarpus* ist aber jetzt noch vielleicht ohne Analogie, wenn nicht etwa eine Beobachtung von Mohl, welcher Amylum als Inhalt dieser Kernbläschen bei *Anthoceros* fand, damit im Zusammenhange steht. Auftretende und wieder verschwindende Kerne sind bei der Zellbildung nicht ungewöhnlich; Nägeli (Zeitschrift I, 48) fand solche in den reifen Tetrasporen verschiedener Tange,

zuweilen von intensiv rother Farbe, und nennt sie «freie mittlere Kerne». Auch bei *Tichocarpus* sah ich dunkle purpur-violette kugelige Kerne, die aber $^1/_{110}$ — $^1/_{140}$ Linie, also keine solche unveränderliche Grösse, wie die indigoblauen hatten; ihr Zusammenhang mit der Spore war jedoch nicht sicher, auch liess sich keine Trennung in Kern und Bläschen erkennen.

Ueber die Entwicklung der Tetrasporen aus den Rindenzellen wird das Präparat Fig. *l* einigermassen die Lücke in der Beobachtung ausfüllen. Es stellt einen Theil des Querschnittes durch eine Stelle dar, wo ehedem eine Warze angeheftet, jetzt aber bis auf wenige Reste der Tetrasporen, abgefallen war. Die Rindenschicht ist auf eine Strecke von $^1/_2$ Linie entblösst und flach vertieft. Statt Rindenzellen sieht man keulenförmige, oben $^1/_{100}$ Linie dicke Zellen (Fig. *m*), unten durch eine schiefe Wand in eine zweite kleinere Zelle abgetheilt, mit einem spärlichen blassen Inhalte versehen und den äussersten unveränderten Zellen der Parenchymschicht aufsitzend. Am Rande war der Uebergang dieser Zellen in die gewöhnlichen Rindenzellen deutlich; sie waren der Rest, die innerste oder unterste Schicht, der Rindenzellen, deren obere Reihen bereits in die Bildung von Tetrasporenzellen aufgingen. Ihre Consistenz musste wohl ziemlich fest sein, denn sie waren, obgleich ohne äussere Bedeckung, blossgelegt, nirgends verletzt. Der allgemeine Ueberzug des Laubes war bei der beginnenden Wucherung der Rindenzellen zurückgeschlagen, liess sich aber nicht weit verfolgen.

An sterilen Exemplaren bemerkt man zuweilen an denselben Stellen, wo die Tetrasporenfrüchte stehen, meistens aber mehr gegen den Rand des Laubes zu, ähnliche helle Warzen, aus kleinen halbkugelförmigen Läppchen zusammengesetzt. Es sind ebenfalls Bildungen der Rindenschicht, strahlenförmig verästelte Zellen darstellend. Das vorliegende Material lässt nicht bestimmt erkennen, ob diese Warzen eine Anomalie der Tetrasporenfrucht, oder, wie ich früher glaubte, Antheridien sind, die noch nicht zur Ausbildung gelangten.

Es ist mir keine *Rhodophycea* bekannt, welche eine dieser beiden Fruchtformen von *Tichocarpus* besitzt. Unter den *Exosporeis*, jener Hauptordnung mit hervortretenden äusseren Tetrasporen, gibt es bis jetzt (die Beobachtung unter § 18 ausgenommen) bloss Gattungen mit kreuzförmig oder zonenförmig getheilten Tetrasporen. Der Bau der Polycarpien ist ebenso wesentlich durch die Bildung und Stellung der Placenta verschieden von *Cystoclonium*; siehe § 11. Eher wäre es möglich, dass eine solche Frucht irrthümlich als *Coccidium* beschrieben ist, wie z. B. bei *Hypnea*.

Hypnea (*musciformis*) hat in den kugelförmigen, aufgewachsenen Pericarpien nicht einen, sondern sehr viele Samenhaufen, von denen jeder auf seiner kleinen Placentarzelle angeheftet ist. Diese Placentarzellen sitzen wieder auf dicken kurzen verästelten Fadenzellen, die das Innere der Frucht durchziehen, wie bei *Tichocarpus* und sogar für wandständig gelten können. Diese Placentarzellen bei *Hypnea* sind aber nicht so auffallend von den Fadenzellen verschieden, wie bei *Tichocarpus* und tragen gewiss auch zwei,

wenn nicht mehrere Samenhäufchen, indem sie gabelig verästelt sind. Der grösste Unterschied von *Tichocarpus* besteht aber darin, dass die Samen keine lange Reihen bilden, sondern ein Köpfchen, indem nur die oberste Zelle sich zu einem Samen entwickelt, wie in der Keramidienfrucht der *Rhodomelaceae*. Die Entstehung der Samenköpfchen aus einer Zelle ist noch sehr fraglich; die Trennung der einzelnen Samen erfolgt wenigstens sehr bald. Diese Frucht scheint mehr mit den Polycarpien von *Chondrus*, wie sie wenigstens in Kützing's Phyc. gen. Tab. 73, III, Fig. 3, 5 dargestellt werden, Aehnlichkeit zu haben. Es blieb mir noch zweifelhaft, ob alle Samenhaufen bei *Hypnea* wandständig sind, weil ein oder der andere, den ich in der Mitte der Frucht sah, bei der zarten Beschaffenheit und Kleinheit derselben, leicht durch die Anfertigung des Präparates dahin gelangt sein konnte.

§ 20.

Gymnogongrus plicatus.

Bildet Rasen, die mittelst Byssus von *Mytillus* an Felsen und Steinen angeheftet sind, in der Nichta-, Mamga- und Ujakon-Bai; auch an der Mündung der Aldoma und den Inseln Larga Angra. In der Nichtabai fand Middendorff diesen Tang in Bassins, die gegen die Brandung ziemlich geschützt waren, bis beinahe zur Fluthmark.

Die zahlreichen Ochotskischen Exemplare gehören sämmtlich zur typischen Form mit verwirrten unregelmässigen Aesten, von denen die kürzeren rechtwinklig abstehen; sie unterscheiden sich nur wenig von einander durch die Grösse und Dicke der Aeste; nur jene von der Aldoma hatten unausgebildete Nemathecien, aus mehreren concentrischen übereinanderliegenden Schichten gebildet, in welchen sich noch nicht einmal das Endochrom erkennen liess. Vollkommen übereinstimmende Individuen sind unter den Lappländischen, Samojedischen und aus der Bai Metschigmensk (nahe an der Beringsstrasse); ich sah sie auch, als *Var. simplicior* bezeichnet, aus Island, und als die typische Pflanze aus England (Torbay). Als Abart lässt sich die Ochotskische Pflanze nicht rechtfertigen.

Als eine sehr nahe stehende Art ist in den Ill. Alg. Ross. p. 16 *Gigartina fastigiata* aus Sitcha bezeichnet worden. Diese hat mit der Ochotskischen nicht viel Aehnlichkeit; dagegen sah ich in neueren Sendungen viele auf Steinen befestigte Exemplare von Unalaschka, von denen es zweifelhaft war, ob sie den Uebergang zu *G. plicatus* vermitteln oder vielmehr zu *G. fastigiatus* als *Var. crassior* gehören. Dieselbe Form scheint auch in Kadiak und St. Paul (siehe § 9) die typische Pflanze zu ersetzen. Sie zeichnet sich aus durch ihren aufrechten Wuchs und regelmässigere gipfelständige Verästelung. Ich würde *G. fastigiatus* einziehen, wenn er nicht abermals aus Nord-Californien (Ross) in ächten Exemplaren gesandt und der fast noch schwerer abzugränzende *G. Griffithsiae* als eine gute Art erkannt worden wäre. In verschiedenen Werken werden zwar mehrere Varietäten des *G. plicatus* aus Europa beschrieben, die auch gipfelständige Verästelungen haben sollen,

schlägt man aber die citirten Abbildungen nach, so sieht man, dass mit diesem Kennzeichen noch lange nicht der wahre *G. fastigiatus* gemeint ist. Dieser Art fehlt gänzlich das verwirrte Aussehen; die Verästelung ist sehr regelmässig gabelig, nach den Enden zu häufiger und kürzer, der Theilungswinkel ist zwar stumpf, aber die Aeste biegen sich wieder so aufrecht, dass sie untereinander fast parallel liegen und sich gleich hoch endigen; es gibt keine kürzeren Seitenzweige, die so oft bei *G. plicatus* die ganze Verästelung unregelmässig machen, dass man eher von fiederartigen als gabeligen Aesten sprechen müsste. *G. fastigiatus* hat im getrockneten Zustande $^1/_{10}$ Linie dicke Aeste, sowohl unten, als an den Enden. Die Pflanze aus Unalaschka ist fast noch einmal so dick, ihr fehlt das verworrene Aussehen, und die rechtwinklig austretenden kleineren Zweige des typischen *G. plicatus.*

Der Speciesname geht bis Hudson und 1762 hinauf, sollte aber, wie in der Diagnose, *implicatus* lauten, was ein ganz vorzügliches Merkmal dieser Art ist. Hudson's Pflanze war durch die älteren Synonyme von Ray und Plukenett so sichergestellt, dass sie bald allgemein anerkannt wurde. Linné unterschied sie noch nicht von *Fucus fastigiatus*, wie zwei Exemplare von Koenig aus Island in seinem Herbarium beweisen, welchen er diesen Namen beischrieb. Es ist bisher noch nicht recht hervorgehoben worden, dass auf die wahre Species-Autorität Plukenett den grössten Anspruch hat, weniger durch die (1691 herausgegebene) Abbildung Tab. 184, Fig. 2, als durch die treffende Bezeichnung: *Fucus trichoides anglicus aurei coloris, ramulorum apicibus furcatis.*

Nachdem dieser Tang von der Gattung *Fucus* abgetrennt, lange unter *Ceramium*, *Sphaerococcus*, *Gigartina* und *Chondrus* herumgeschwankt hatte, wurde er in die enger umschriebenen: *Ahnfeltia*, *Tylocarpus* und *Gymnogongrus* versetzt. Unter den drei letzteren hat *Gymnogongrus* die unzweifelhafte Priorität. Harvey hat zuerst (1847) in seiner Phyc. brit. I p. XII und unter No. 108 unsere Pflanze *Gymnogongrus plicatus* genannt. Martius stellte diese Gattung in der Fl. Brasil. I p. 27 (1833, aber schon 1827 abgedruckt) eigentlich für alle *Fucus*-Arten mit sogenannten Nemathecien-Früchten auf, nennt aber nur *G. Griffithsiae* ausdrücklich als Beleg. Sollte *G. plicatus* nicht denselben Fruchtbau haben, so müsste dafür die Gattung *Ahnfeltia Fries* 1835 wiederhergestellt werden. J. Agardh unterscheidet zwar beide Genera (Öfvers. Acad. Förh. 1847 p. 12); so lange aber keine wirklich generischen Unterschiede angegeben werden, muss man nach dem Gesetze der Sparsamkeit auch in der Nomenclatur verfahren.

Die Nemathecien, die so deutlich bei *G. Griffithsiae* kreuzförmig getheilte Tetrasporen aus dem Endochrom der strahlenförmigen Zellreihen entwickeln (siehe Kützing Phyc. gen. Tab. 70 II), kommen bei *G. plicatus* nicht nur selten vor, sondern bilden auch noch gewiss viel seltener reife Tetrasporen aus. Selbst J. Agardh scheint diese nicht beobachtet zu haben. Die Exemplare von Unalaschka und Kadiak hatten ziemlich dicke Nemathecien; in den strahlenförmigen Zellreihen war das Endochrom sehr undeutlich, bloss an den äussersten Zellen sind frustulienförmige $^1/_{120}$ — $^1/_{140}$ Lin. lange Kerne zu sehen. Nur

einmal notirte ich mir über einen gelungenen Schnitt, dass die einzelnen Sporen (Tetrasporen?) ungetheilt, keine Zellwandung zwischen erkennen liessen, oft noch zu zweien dicht beisammen standen, der ganze Querschnitt aber das Aussehen einer *Porphyra* hatte. Spätere Versuche, nochmals ein solches Präparat zu gewinnen, missglückten wider Erwartung, an demselben Exemplare. So viel ich mich erinnere, war das Aussehen dieses Fruchtschnittes ganz anders, als bei *G. Griffithsiae*, wo die einzelnen Sporen dichter stehen und die Wandung der Zellreihen deutlich ist. Ein wesentlicher Unterschied fehlt vielleicht; auch die Lage und Art des Hervordringens der Nemathecienschicht und ihr lockerer Zusammenhang auf vielen Stellen der Rinde ist äusserst ähnlich dem *G. Griffithsiae*.

Die zweite Fruchtform von *G. plicatus* ist mir gänzlich unbekannt, und so viel ich weiss, bloss von J. Agardh (Öfvers. p. 12) als *Kalidium* erkannt worden; Früchte, die in das Laub eingewachsen etwas hervorragen, äusserlich von einer Nemathecienschicht umgeben sind und innerhalb jeder einzelnen Zelle eine Menge Samen ausbilden. Da nun auch *G. Griffithsiae* nach J. Agardh *Kalidia* (*non satis nota*) besitzt, so ist auch von dieser Seite kein Grund für eine generische Trennung vorhanden.

§ 21.

Cruoria pellita.

Die hier untersuchte Pflanze ist von der Insel Äsä mitgebracht worden; sie überzieht dort stellenweise die der Brandung ausgesetzten Felsen vom mittleren Meeresniveau an, tiefer immer häufiger auftretend. Auch in der Ujakon Bucht bemerkte sie Middendorff an Stellen, die durch die tiefste Ebbe trocken gelegt werden.

Diese Art bildet, nach Middendorff's Angaben, einen gallertartigen, schlüpfrigen, $^1/_2$ Zoll dicken Ueberzug auf Felsen, wie die brittische Pflanze (Phyc. brit. t. 117), jedoch mit zonenartigen Linien gezeichnet, und ist so fest angewachsen, dass es schwer hält, sie abzutrennen. Das grösste mitgebrachte Stück hat aufgeweicht ein gedrehtes, gewundenes, lappenförmiges Aussehen von ungleichmässiger Farbe, die vom fleischfarbigen stellenweise in's schmutzig-violette übergeht. Obgleich an der Oberfläche von schleimiger zarter Consistenz, ist die ganze Kruste doch von einiger Zähigkeit und Elasticität; diese festere Beschaffenheit rührt her von der anders gebauten Unterlage, die man bisher übersehen, vielleicht nicht mit abgelöst hat. Diese dünne Schicht halte ich für die eigentliche Pflanze, den bei weitem überwiegenden fädigen, gallertartigen Theil aber für die Fructification.

Die Structur der Unterlage ist parenchymatös. Tab. 18, Fig. *a*. Die Zellen bilden ein rundliches Maschengewebe, welches allmälig in die Zellen der fest aufsitzenden Fäden übergeht; in den entfernteren Theilen werden die Durchmesser der Zellendochrome 3 — 5-mal kleiner, die Wandungen dicker. Durch Compression trennen sich die Faden-

zellen bis zur Stelle, wo sie in die Unterlage eintreten, mit der sie immer verbunden bleiben. Die Farbe der Unterlage ist dieselbe, wie jene der Fäden, zuweilen schmutzig und dunkler. Die Dicke ist verschieden, manchmal nur unbedeutend, wie ein Reif, der die unteren Enden der Fäden zusammenhält, und keinen parenchymatösen Bau erkennen lässt. — Die Fäden der überliegenden Schicht sind in derselben Partie entweder einfach oder gegen das obere Ende zu gabelförmig getheilt, seltener mehrere Male dichotomisch verästelt; ihre Breite beträgt $^1/_{590}$ — $^1/_{420}$ Linie, das Ende ist meistentheils stumpf und breiter, kolbenförmig. Die einzelnen Zellen der Fäden sind ebenso oder höchstens zweimal länger als breit; die äussere Zellmembran ist genau cylindrisch, nicht so die soliden rosenrothen Endochromkerne, die in der Mitte um ein Kleines breiter als an den Enden sind, ohne dass jedoch dadurch ein rosenkranzförmiges Aussehen hervorgebracht würde. Eine besondere Schleimschicht zwischen den Fadenzellen ist nicht zu sehen; die Fäden stehen dicht beisammen. In den mehr entwickelten Theilen der Pflanze ist eine Zelle unter der Mitte des Fadens beiläufig um das Doppelte erweitert, oval ($^1/_{250}$ Lin. breit), seltener umgekehrt eiförmig oder gar kugelrund. Diess sind jüngere Fruchtzellen, die meistens einen hellen Zellkern einschliessen, den Vorläufer einer neuen Zellbildung. Ihr Inhalt ist ausgearbeiteter, als jener der übrigen Zellen; durch Jodtinctur färbt er sich viel intensiver bräunlich, zuweilen sogar bläulich. Solche Zellen sind manchmal in der Mitte, der Quere nach, getheilt (Tab. 18, Fig. *b*).

Es ist klar, dass diese Pflanze am meisten mit *Cruoria pellita* Harvey Phyc. brit. I (1847) Tab. 117 übereinstimmt und ich würde auch beide für vollkommen identisch gehalten haben, wenn ich nicht gefunden hätte, dass unter diesem Namen gegenwärtig verschiedene Arten verstanden werden, die ich vorläufig wenigstens als Abarten unterscheide, bis künftige Untersuchungen an Ort und Stelle die Uebergänge nachweisen werden. Die brittische Pflanze ist verschieden von der Lyngbye'schen und weicht von der Ochotskischen (*C. Middendorffi*), der Beschreibung nach, ab: durch die äussere Gestalt, den Mangel einer Unterlage und unverästelte Zellfäden; alles vielleicht nur unwesentiche Unterschiede; aber die absolute Dicke der Fäden, ein jetzt wichtiges Kennzeichen, lässt sich für die brittische Art nicht feststellen. Berkeley's *Chaetophora pellita*, Gleanings of brit. Alg. (1832) p. 6, Tab. 1, Fig. 3 stimmt mit Harvey's Pflanze, es fehlen jedoch die, von Harvey zuerst dargestellten Fruchtzellen. Berkeley schien zuerst den Gedanken gehabt zu haben, *Cruoria* von *Chaetophora* generisch abzutrennen, so wie von *Rhododermis Drumondii Harv.*

Bedeutender verschieden ist die Pflanze Lyngbye's (*C. pellita Lyngbyei*). Ich untersuchte Exemplare von Hofman Bang in Mertens' Herb. XIX, 619, bezeichnet als «*Rivularia in saxis marinis ad litus Hindsholm* 1815», also vor (*) dem Erscheinen des

(*) Später versandte Exemplare gehören zu *Erythroclathrus pellitus Liebm.* (*Hildenbrandia*) und zu? *Cruoria Areschougi.*

Lyngbye'schen Werkes gesammelt. Diese sind ohne Zweifel die ursprüngliche *Chaetophora pellita Lyngb.* Hydr. dan. (1819) p. 19 und 193, Tab. 66; zufolge des classischen Standortes «*ad litus Hindsholm Fioniae, saxis ulnam unam alteramve infra maris superficiem demersis, numquam denudatis, adnata: Hofman Bang*»; selbst wenn die Faroër Pflanze, die durch die tiefste Ebbe trocken gelegt wird, gegen Lyngbye's Angabe, eine andere sein sollte. Bang's Exemplar stimmt genau mit der Abbildung und Beschreibung bei Lyngbye, beide sind jedoch ohne Früchte. — Diese fand ich an einem, mit dem Bang'schen sonst vollkommen harmonirenden Exemplare, welches Hornemann 1837 als «*Chaetophora pellita Lyngb. in saxis aqua marina innudatis*» bezeichnete. Vielleicht stammte dasselbe von Kopenhagen, ein neu zugekommener Fundort in Hornemann's Dansk Oecon. plant. II (1836) p. 633. Selbst in den sterilen Partieen ist sie unter dem Microscop augenblicklich durch die zweimal dickeren rosenkranzförmigen Zellfäden von der Ochotskischen Pflanze zu unterscheiden. Die Fäden sind einfach oder nur wenig verzweigt, wie etwa bei Lyngbye Tab. 66 oder in der Fl. Danica Tab. 1728, Fig. 1; oben und unten gleich, gewöhnlich $^1/_{280}$ Lin. breit; das Endochrom ist nirgends körnig; niemals kamen die oben erwähnten jungen Fruchtzellen zum Vorscheine, sondern nur der ausgebildetste Zustand derselben (Tab. 18, Fig. *c*). Unweit des oberen Endes oder wenigstens über der Mitte der Zellfäden ist eine Reihe von 3 — 7 angeschwollener, mit Tetrasporen angefüllter Zellen. Diese Tetrasporen-Zellen sind sehr ungleichmässig oval, meistens 3 — 4-mal dicker als die sterilen Zellen desselben Fadens. Die reifsten getheilten Tetrasporen nehmen die Mitte der Reihe ein; die obersten und untersten Fruchtzellen sind unvollkommener ausgebildet und, wie zuweilen bei der Ochotskischen Pflanze, nur in die Quere getheilt. Ob diese quergetheilten Fruchtzellen 2 Tetrasporenhälften oder 2 ungetheilte noch dicht beisammenstehende Tetrasporen enthalten, war nicht leicht zu entscheiden; für das erstere spricht der Mangel einer Scheidewand, für das letztere die nicht regelmässig kreuzförmige Theilung der Tetrasporen. Gewiss ist es, dass die reifsten Tetrasporen eine unregelmässige Theilung zeigen, die sich entweder mehr der dreiseitigen oder mehr der kreuzförmigen nähert (Tab. 18, Fig. *c*, *d*, *e*). In diesem Fruchtbaue liegt der entscheidende Charakter der Gattung *Cruoria*. Die in der Fl. Danica Vol. X (1821) unter *Chaetophora pellita* Tab. 1728, Fig. 1, von Hornemann abgebildete Fruktification konnte ich an diesem Exemplare nicht bemerken; vielleicht bildet sich in abnormen Zuständen aus dem Endochrom der Fruchtzellen eine körnige Masse; ich fand auch solche lose Körnchen in Menge um das Präparat umher liegen, ohne jedoch ihre Abstammung ausfindig machen zu können; diese Körnchen waren alle gleich gross ($^1/_{470}$ Lin.), wie jene sehr ähnlichen aber doppelt kleineren, die sich in den Basilarzellen der Fäden bei *C. Areschougi* bilden.

Cruoria Areschougi=*Cr. pellita Aresch.* Alg. pug. II in Linnaea XVII (1843) p. 267, Tab. 9, Fig. 7, 8, unterscheidet sich von der Pflanze Lyngbye's durch etwas dickere ($^1/_{200}$ Lin.) Fadenzellen, die gegen die Basis zu allmälig bis $^1/_{140}$ Lin. sich erweitern.

Sie hat unter dem Microscop ein ganz anderes Aussehen, als die vorhergehenden Arten; die äussere Zellmembran ist viel deutlicher begränzt, ebenso die innere; die einzelnen Zellen sind oft unregelmässig, in der Mitte zusammengezogen oder eingefallen, haben also am wenigsten Aehnlichkeit mit den mehr oder weniger deutlich rosenkranzförmigen Fäden der vorigen Art. Die untersten Zellen sind nur bei dieser mit einem deutlich körnigen Inhalte gefüllt; die einzelnen Körnchen messen $^1/_{830}$ Linie. Die Fäden sind fast immer verästelt, zuweilen besonders an der Spitze mit kurzen Aestchen besetzt. Ich sah nirgends Fruchtzellen, daher auch die Gattung nicht gesichert ist. Fig. 8 der angeführten Abhandlung gibt eine gute Vorstellung dieser Pflanze, die mir auch durch ein Exemplar Areschoug's aus Bohuslän bekannt ist. In wie weit der Standort «*in lapidibus et stipite Laminariae digitatae in profunditate plurium orgyiarum Bahusiae totius*» auf diese Pflanze anzuwenden ist, liess sich aus dem Exemplare selbst nicht ermitteln; vielleicht bezieht sich der felsige Standort auf *Erythroclathrus pellitus Liebmann*, die zu *Rhododermis* oder *Hildenbrandia* gehört, wie Areschoug später in Fries Summa veg. Scand. (1845) p. 126 aufdeckte.

Unbestimmt bleibt noch, zu welcher Form die Isländische und Nordfranzösische Pflanze gehört, die Kützing unter *Cruoria pellita* Spec. Alg. (1849) p. 533 erwähnt.

Ungewiss ist auch, ob nicht in Britannien eine zweite Art dieser Gattung vorkommt. J. Agardh (Spec. Alg. 1848 p. 50) vermuthet, wie mir scheint, richtig, dass *Linkia clavata Carmichael* mss. cum icone = *Myrionema clavatum Harv.* in Hooker Brit. Fl. II (1833) p. 391; Harv. Phyc. brit. I (1847) p. X zu *Cruoria* gehöre. Sie unterscheidet sich von der Ochotskischen und allen übrigen Formen durch die microscopische Kleinheit der convexen Fadenschicht, die nur stellenweise die gleichfalls purpurroth gefärbte dünne Unterlage bedeckt, welche Carmichael auf Felsen im Meeresniveau fand, und als nicht dazu gehörig betrachtete. Harvey beschreibt nach Carmichael's hinterlassenen Zeichnungen die Früchte als gestielte Sporen, die auf den keulförmigen, gabeligen Fadenzellen sitzen.

Einen ähnlichen, aber auf einer rothbraunen Kruste sitzenden microscopischen Parasiten fand Welwitsch am Ausflusse des Tajo bei Lissabon. Erst mittelst einer Loupe bemerkt man auf dieser *Patella* und *Mytillus* überziehenden, im aufgeweichten Zustande schleimigen olivengrünen Kruste, sehr zahlreiche, halbkugelige, pfirsichblüthrothe Pölsterchen von verschiedener aber geringer Ausdehnung, die zwischen den Vertiefungen der unebenen Oberfläche dichter angehäuft sind. An Querschnitten (Tab. 18, Fig. *i*) erkennt man mit dem Microscop die hellbraune Hauptmasse für *Ralfsia deusta Phyc. brit.* mit zahlreichen sogenannten Sporen (Zoosporangien?). Ausserdem sitzen auf den Präparaten fast immer einige purpurrothe Fadenbüschel von $^1/_7$ Linie Länge, deren einzelne Fäden unten stark verästelt sind, eine Breite von etwa $^1/_{170}$ Linie haben und gegen das obere Ende sich allmälig bis $^1/_{40}$ Linie verdicken. In den jüngeren Fäden füllt das Endochrom regelmässiger die Zellen aus und ist länger, in älteren herrscht die Breite vor und in

den obersten Zellen liegen 2 oder mehrere Endochrome in einer Zelle nebeneinander. Auf den ersten Anschein glaubt man, dass diese Büschel durch eine weitere Ausbildung der Rindensubstanz von *Ralfsia* entstanden sind; selbst bei genauer Untersuchung ist es nicht leicht, sich zu überzeugen, dass man es mit einer parasitischen Pflanze zu thun hat, weil die purpurrothen Fäden dort, wo sie in die Kruste der *Ralfsia* eintreten, dünner werden, ihre rothe Färbung allmälig verlieren und auch in Betreff des Endochroms kaum mehr von den Zellreihen der *Ralfsia* zu unterscheiden sind. Vergleiche Tab. 18, Fig. *i*. Abgesonderte und comprimirte Büschel zeigen diesen Uebergang in Farbe und Gestalt sehr deutlich; die Kruste der *Ralfsia* konnte dabei nicht täuschend einwirken. Da indessen eine solche Metamorphose zweier Tange, die man nach den bisherigen Erfahrungen in der Phycologie zu verschiedenen Gattungen und Ordnungen rechnet, genauer im Leben festgestellt werden müsste und mehrere Beispiele von Parasitismus bekannt sind, welche auch genaue Beobachter täuschten, so darf man eher vermuthen, dass diese Fäden fremd sind und allmälig an der Basis durch das Wachsthum der *Ralfsia* eingeschlossen wurden. Ich bezeichne sie vorläufig als *Cruoria? Welwitschi*, obgleich das Aussehen des Endochroms der Zellen sehr unähnlich jenen der sicheren Arten dieser Gattung ist, und diese Pflanze vielleicht einen ganz anderen Platz im Systeme einnimmt. *Cruoria Schousboei* (Liebm.) Aresch. in Linnaea 1843 p. 267, die auf Kalkklippen bei Tanger wächst, ist von dieser verschieden durch unverästelte rosenkranzförmige Fäden, deren Zellen 1—3-mal länger als breit sind; die Beschreibung Liebmann's lässt es sogar ungewiss, ob sie zu *Cruoria* gehört.

Ich erwähnte *C. Welwitschi* hier aus einem besonderen Grunde. Welwitsch, dessen Genauigkeit im Beobachten mir vielleicht mehr, als jemand Anderem bekannt ist, glaubt ähnliche Fruchtorgane, wie bei *Ralfsia*, auch einmal an der Basis der rothen Fäden und zwar roth gefärbt, gefunden zu haben. Die Früchte, welche Carmichael bei *Myrionema clavatum* (siehe oben) und der brittischen *Cruoria pellita* beobachtet hat, scheinen von derselben Form und Bedeutung zu sein. Carmichael entdeckte sie bei der letzteren Pflanze erst nach Untersuchung vieler (100) Exemplare; sie bilden sich im Monate Februar; er beschreibt sie als: Sporidia between obovate and clavate, lodged at the base of the filaments; on being disengaged, the separate, as in some of the Fuci, into 3 or 4 roundish portions (Harvey in Hooker Brit. Fl. p. 390). Auf diesen Fruchtbau gründete sich bisher die Gattung *Cruoria*. Wie man sieht, ist davon jene Frucht, die ich bei der dänischen Pflanze (Tab. 18, Fig. *c*) fand, in der Stellung und Anordnung sehr verschieden. Ich muss aber bemerken, dass ich in demselben Exemplare auch selten (nur dreimal) solche keulenförmige, $^1/_{20}$ Linie lange Schläuche auffand und einen derselben mittelst einer hellen Zelle an den Faden befestigt sah (Tab. 18, Fig. *h*, *g*). Sonderbar, dass auch die äussere Form (bis auf die Spitze?) und Grösse ganz mit der Frucht von *Ralfsia* übereinstimmte, die doch schwerlich hier durch einen Zufall in das Präparat hineingelangt sein konnte. Das Endochrom dieser Fruchtzellen war undeutlich gefärbt; durch Jodtinctur

sah ich, dass die innere zusammengezogene hellbraune Zellmembran einen nicht sehr dichtkörnigen blauen Inhalt umschloss, während die unbeschädigte äussere Membran ungefärbt blieb. Mit Bestimmtheit sind Uebergänge der gewöhnlichen Tetrasporenreihen in die Tab. 18, Fig. *f* abgebildete keulenförmige endständige Fruchtzelle vorhanden; denkt man sich diesen Faden verkürzt, so hätte man auch den Uebergang in die von Carmichel entdeckte Tetrasporenfrucht und in die Fig. *h*, *g*. Auffallend ist es, dass Carmichael keine Tetrasporenreihen in der Mitte oder am Ende der grossen Fäden bemerkte; es wäre daher wohl möglich, dass *Cruoria* zweierlei Tetrasporenfrüchte in verschiedenen Individuen (oder Jahreszeiten?) ausbildet und dass diese ausnahmsweise auch in demselben Rasen vorkommen, selbst in einander übergehen könnten. Ich bin daher der Meinung, dass noch keine Nothwendigkeit vorliegt, auf Grundlage dieser Verschiedenheit in den Früchten, eine neue Gattung für die Pflanze Lyngbye's zu bilden, dass vielmehr beide abweichenden Beobachtungen noch neben einander bestehen können und den Begriff der Gattung *Cruoria* vervollkommnen.

Cruoria ist im J. 1835 von Fries (in Fl. Scanica p. 316) für die Pflanze Hofman Bang's aus Fünen, oben als die wahre *Cr. pellita* (*Lyngbyei*) erläutert, aufgestellt worden; der Frucht-Charakter bezieht sich aber auf die Pflanze und Beobachtung Carmichael's, da die dänische Pflanze damals nur steril bekannt war. Sollten beide generisch verschieden sein, was ich nicht glaube, so wäre es nicht leicht zu bestimmen, in welcher Richtung hin die Reformation der *Cruoria* zu gehen habe. Die in Kützing's Phyc. gen. (1843) p. 326 als neue Gattung aufgeführte *Chaetoderma* ist nur aus Unbekanntschaft mit der Geschichte dieser Pflanze entstanden, und bei weitem nicht so charakterisirt, wie *Cruoria* bei Fries; *Chaetoderma* (*pellitum K.*) stützt sich nur auf die sterile Bang'sche Pflanze aus Fünen. Nach Trevisan (1848) gehört die mir unbekannte Gattung *Rhodytapium Zanard.* ebenfalls zu *Cruoria.*

Ich übergehe die verschiedenen Meinungen der Autoren über die Stellung dieser Gattung in Systeme, da jetzt ganz andere Grundlagen zur Beurtheilung vorliegen. Durch den hier gegebenen Nachweis einer eigenen von den Fruchtfäden verschiedenen Schicht, schliesst sich *Cruoria* viel höher stehenden rothen Tangen mit äusseren reihenförmigen Tetrasporen, wie z. B. *Gymnogongrus*, an, unterscheidet sich aber nicht sowohl durch die unvollkommene, krustenförmige Bildung des Laubes, als vielmehr durch die unregelmässige Theilung der Tetrasporen. Ist es ferner erwiesen, dass die von Carmichael entdeckten Tetrasporen die andere Fruchtform ausmacht, so ist damit der erste sichere Fall bezeichnet:

1. Dass, gegen die bisherigen Ansichten, beide Fruchtformen der rothen Tange zuweilen eine gleiche Bedeutung haben können; eine Hypothese, die auch durch alle *Corallineae*, *Peyssonelia* und? *Fucus Brodiaei* unterstützt wird.
2. Dass sich dadurch der Mangel einer dritten Frucht, der Samenhaufen oder sogenannten Kapselfrucht, bei den genannten Tangen erklärt.

3. Dass die Tetrasporen, nicht die Samenhaufen, die wahre, allgemein verbreitete, also wichtigere Frucht der *Rhodophyceae* sind.

Die von Montagne entdeckte zweite Fruchtform von *Peyssonelia* ist, der Bedeutung nach, gewiss eine kettenförmige Tetrasporenfrucht, wenn auch die Tetrasporen ungetheilt bleiben sollten. Diese Tetrasporenreihen stehen auf der äusseren Fläche der Rindenschicht, nicht im Inneren des Laubes strahlenförmig auf einer Placentarzelle. Dieselben Fruchtfäden bei *Cruoria* stehen zwischen sterilen Fäden, die aber nicht so unähnlich sind, um für Paraphysen, wie bei *Peyssonelia*, zu gelten; der wichtigste Unterschied besteht aber darin, dass die Theilung der Tetrasporen noch innerhalb der Zellen erfolgt. Die andere Fruchtform bei *Peyssonelia* sind einzeln stehende, regelmässig kreuzförmig getheilte Tetrasporen am Grunde der Paraphysen und zwischen ihnen; bei *Cruoria* ist sie im Wesentlichen dieselbe, nur ist die genauere Art der Theilung noch unbekannt.

§ 22.

Plumaria pectinata.

Auf Muscheln, *Tichocarpus*, *Cystoseira*, Stämmchen von *Phasganon*, Wurzeln der Laminarien, aber vielleicht niemals auf Felsen und Steinen; in der grössten Menge unter dem Tangenauswurfe der Nichta- und Mamga-Bucht; auch allenthalben in der Gegend von Ajan.

Plumaria asplenioides, im angrenzenden Ocean so gemein, scheint im Ochotskischen Meere zu fehlen; dafür tritt eine namhafte Abart der *P. pectinata* (*var. integerrima*) auf, die beinahe einen Uebergang in *P. asplenioides* bildet. In den typischen Exemplaren der *P. pectinata* sind nämlich die Fiederchen der letzten Ordnung scharfgesägt und stehen abwechselnd, jene der vorletzten Ordnung einander gegenüber. Bei der viel derberen *Var. integerrima* sind die Fiederchen der letzten Verzweigungen ganzrandig (seltener am äusseren Rande etwas gesägt), grösser und stehen abwechselnd, jene der vorletzten Zweigchen abwechselnd oder gegenüber; diese Form ist weit seltener als die typische, und mir nur bisher in einzelnen ausgeworfenen Exemplaren von der Nichta- und Mamga-Bai, von Ochotsk, dann noch vom Cap Londjor Negotna, auf Laminarien-Wurzeln befestigt, bekannt. Sie unterscheidet sich von *P. asplenioides* bloss durch den Stengel und die Aeste, welche kaum $^1/_2$ Linie breit und wenig zusammengedrückt sind.

Bisher unterlag es keiner Schwierigkeit, *P. asplenioides* von *P. pectinata* zu trennen; letztere ist viel feiner getheilt und hat sehr tiefe Einschnitte an den Fiederchen; erstere ist derber, weniger tief eingeschnitten; aber der scharfgezähnte Rand wird durch Neubildung von Zellen stumpfer gesägt, dann nur gekerbt und zuletzt verschwinden sogar die Hervorragungen; man könnte leicht diese Zustände für Abarten halten. Dass die *Var. integerrima* von *P. pectinata* nur eine Entwicklungsstufe ist, liess sich nicht so deutlich erkennen, wie bei der ähnlichen Form von *P. asplenioides*. Diese Art hat in allen Zu-

ständen, unter der Loupe besehen, an den letzten Fiederchen eine Mittelrippe, *P. pectinata* keine; doch findet man diese Rippe seltener auch bei der *Var. integerrima;* das Bindestück (*jugamentum*) ist aber stets schmäler, als bei jeder *P. asplenioides*, so dass also noch keine vollständigen Uebergänge zwischen beiden Arten vorhanden sind.

Auch bei *P. asplenioides* sind mir zweifelhafte, abweichende Formen vorgekommen. 1. Von Kamtschatskoi Noss (56° Br.), auf Polypen, in Gesellschaft von *P. pectinata*, deren Dicke und Hauptverzweigungen sie besitzen; die Fiederchen sind aber nicht ganzrandig, sondern wie bei *P. asplenioides* gesägt oder gezähnt und mit einer Mittelrippe versehen. 2. Von der Metschigmensk-Bucht in der Beringsstrasse kleine Exemplare, mit ganzrandigen oder bloss schwach gekerbten Fiederchen, ohne Mittelrippe, und ziemlich abweichender Verästlung.

Nach Kützing (Bot. Zeitg. 1847 und Spec. Alg.) wäre *P. asplenioides* (als *Rhodocallis*) generisch von *P. pectinata* verschieden. Diess ist vollkommen unrichtig. Nicht nur die Ochotskische, sondern auch die Atlantische *P. pectinata* bilden in den älteren Theilen eine Faserschicht um die Centralaxe aus. Ebenso wenig begründet ist die Untergattung *Euptilota*, 1849 zur selbstständigen Gattung erhoben; bei der Ochotskischen *P. pectinata* ist nicht bloss eine Axenzelle vorhanden, sondern zu beiden Seiten derselben auch zwei kleinere gestreckte Zellen, zuweilen beide Fälle in demselben Stämmchen.

Die Gattung *Plumaria* wurde im J. 1809 von Stackhouse im Tentam. marin. cryptog. (Mém. soc. Mosc. II p. 58, 86) aufgestellt; *Ptilota* erst im J. 1817 von Agardh. Ob der letztere Name bei der Abtrennung der Cap'schen Arten beizubehalten sei, bleibt wegen *Ptilotus R. Br.* und *Ptilotus Zoolog.* 1814 zweifelhaft. Unter *Plumaria pectinata Stackh.* 1809 ist der, seit Hudson 1762 bekannte, lange Zeit später als untheilbar angesehene *Fucus plumosus* gemeint; der Speciesname ist aber von dem Norwegischen *F. pectinatus Gunner* 1772 entlehnt, welcher wohl die gewöhnliche, in den kälteren Gewässern vorkommende Art (*Ptilota plumosa Harv. Phyc. brit.*) ist, zu welcher die *Var. β tenuior* und *γ tenerrima Wahlenberg* Fl. Lapp. (1812) p. 501 als Abarten (Alterstufen?) gehören. Der südliche *Fucus plumosus* ist erst durch Turner, Brodie, Agardh, Bonnemaison und A. allmälig als eine, von der nördlichen verschiedene Art erkannt worden; hieher gehören als sichere Synonyme: *Fucus plumosus β capillaris Turner* 1808 (Herb. Mert. XV, 440), *Plocamium elegans Lamx. ined. ex Bory* (in Hb. Chamiss.!), *Ptilota elegans Bonnem.* Mém. 1828 (Bonnem.! in Hb. Mert. XV, 440), *Ptilota plumosa γ tenuissima Ag.* 1822, *Ptilota sericea* (oder sehr bezeichnend *rupestris*) *Harv.* Phyc. brit. Zum Unterschiede von *Plumaria pectinata Stackh.* (*excl. syn. plur.*) wird man diese letztere *Plumaria capillaris* nennen, theils weil Turner's Name der älteste ist, theils weil in der Hist. Fucor. (Tab. 60, Fig *h, i*) eine charakteristische Darstellung und Beschreibung dieser Art geliefert wurde; wahrscheinlich ist sie auch Ray's: *Fucoides purpureum eleganter dlumosum* Syn. stirp. brit. edit 3. (1724). An der Küste des Samojedenlandes fand ich eine sehr fein gefiederte Form, die ich für die *Var. tenerrima* Wahlenberg's halte;

die letzten Fiedern sind unter dem Microscop noch sehr deutlich von jenen der *Pl. capillaris* verschieden, indem ihre Zähne dreieckig und am Grunde oder unter der Spitze aus mehreren nebeneinander stehenden Zellen gebildet sind; während die Zähne bei letzterer lang, genau lineal sind und wie das Bindestück nur aus einer Zellreihe bestehen, so dass diese Fiedern, wie Kützing bemerkt, das Aussehen eines *Callithamnion* haben. Die gewöhnliche im Ochotskischen Meere und im nördlichen stillen Ocean vorkommende Pflanze stimmt genau mit der Lappländischen derberen, der Isländischen, einem Exemplare Wahlenberg's im Herb. Mertens u. s. w. Es ist keinem Zweifel unterworfen, dass *Fucus sericeus Gmelin* Hist. Fucor. (1768) p. 149 Tab. 15, Fig. 3 aus Kamtschatka, nach der Abbildung und der erwähnten, fast unzertrennlichen Gesellschaft mit *Delesseria crenata* unsere Ochotskische Pflanze, die deshalb richtiger *Plumaria sericea* heissen dürfte, ist; nicht *Pl. capillaris*, die in diesen Gegenden fehlt, noch weniger aber *Gelidium corneum.*

§ 23.

Ceramium nodulosum.

Bloss im Meeresauswurfe, auf *Fuscaria tenuissima*, *Tichocarpus*, *Plumaria*, *Delesseria Middendorffi*, *Gymnogongrus* u. a. an mehreren Orten, z. B. Cap Nichta, Ujakonbucht, in der Umgegend der Ajanbai.

Nur die Exemplare von der Insel Larga Angra sind vollkommen ausgebildet, 6 Zoll lang und darüber, mit zahlreichen Tetrasporen versehen. Die übrigen sind jünger und ohne Früchte, stimmen aber, auch unter dem Microscop, vollständig mit den jüngeren Aesten jener Pflanze, so wie in der Verästlung mit dem Exemplare der Phyc. brit. Tab. 181, Fig. 1. In dieser Abbildung, so wie in Kützing's Phyc. gen. Tab. 47, Fig. 2 sind die Tetrasporen auf die Mitte der grossen Centralzellen gestellt; bei der Ochotskischen Pflanze findet man sie nur an jener Stelle, wo zwei Centralzellen zusammenstossen und die zonenartige Rindenschicht sich ursprünglich bildet, in einer Querlinie; zuweilen bilden sie auch dicht ausserhalb dieser Linie eine zweite oder dritte unvollkommene Reihe. Ein guter Unterschied ist darin nicht zu suchen, denn dieselbe Stellung der Tetrasporen in den Querzonen beobachtet man auch an Exemplaren, die in Frankreich und England als die gewöhnliche Form des *Ceramium rubrum* (*nodulosum*) gelten und auch sonst mit der Ochotskischen Pflanze vollkommen übereinstimmen, bis etwa auf die geringere Anzahl der Tetrasporen: bei den von H. Mertens im nördlichen stillen Ocean gesammelten Exemplaren sind ebenfalls weniger Tetrasporen, als bei den Ajan'schen, die Grösse ist jedoch dieselbe, $^1/_{50}$ Linie.

Unter den in der Phyc. brit. abgebildeten Arten wäre bloss *Ceramium botryocarpum* Tab. 215 zu vergleichen. Die Ochotskische Art, obgleich ohne Samenhaufenfrucht, hat zwar die reiferen Tetrasporenäste gerade, aber gabelig verästelt und länger, als Fig. 2

der Taf. 215; auch die Farbe ist nicht besonders dunkler, wie bei der gewöhnlichen Form des *C. nodulosum.* Kützing (Spec. Alg. p. 686) hält *C. botryocarpum* für eine monströse Form von *C. lanciferum*, die sich hauptsächlich durch die abgesonderten Fruchtästchen unterscheidet, also auch von der Ochotskischen.

Es wäre nicht unmöglich, dass im Ochotskischen Meere noch eine zweite Art vorkäme, die sich aber nach unvollkommenen Ajan'schen Exemplaren (auf *Fuscaria tenuissima*) nicht begründen, höchstens vorläufig als *Var. continua* abscheiden liesse. Unter dem einfachen und zusammengesetzten Microscop erkennt man an ihr weder Einschnürungen, noch Zonen; die Rindenschicht ist ganz gleichförmig an älteren und jüngeren Aesten, so dass man vermuthen könnte, eine *Microcladia*, der *M. borealis* (siehe § 10) in der Tracht einigermassen gleichend, vor sich zu haben. Wenn ich aber nicht irre, sind unreife, sparsame Tetrasporen in den sehr undeutlichen Zonen der älteren Aeste vorhanden.

Ceramium nodulosum ist gegenwärtig mehr unter dem Namen *C. rubrum* oder *C. virgatum* bekannt. Die Gründe, warum der erstere den Vorzug verdient, sind folgende. *Ceramium virgatum Roth* Catal. bot. I (1797) und III (1806) ist allerdings älter, als *Ceramium rubrum Agardh* 1812. Die Unabhängigkeit der Species-Nomenclatur von der generischen ist aber schon vor längerer Zeit von dem grösseren Theile der Systematiker anerkannt worden. Man ging daher bis auf *Conferva rubra Hudson* Fl. Angl. edit. I (1762), als die Grundlage der Art, zurück. Dass *C. rubra Huds.* dieselbe Pflanze wie *Ceramium rubrum Ag.* ist, weiss man eigentlich erst sicher aus Dillwyn's Darstellung (Brit. Conferv. 1803). Dillwyn prüfte, ausser den Exemplaren Hudson's, noch die Citate Hudson's aus Dillenius, mit Hülfe der noch vorhandenen Sammlung von Dillenius; aus Hudson's Schriften konnte schwerlich Jemand mit Sicherheit diesen Tang erkennen. Roth stellte daher 1797 sein *Ceramium virgatum* als neue Art auf, welche indessen erst durch seine Darstellung in den Catal. bot. III (1806) deutlich wird. Dillwyn citirt zwar bereits 1803 Roth's Synonym (Catal. I; Fl. Germ.), aber wohl nur nach zugesandten Original-Exemplaren. Roth hätte 1806 die bereits gesicherte *Conferva rubra Dillw.* nicht seinem *Ceramium virgatum* als Synonym unterordnen, sondern vielmehr seine Pflanze in *Ceramium rubrum* umbenennen sollen. Beide Autoren, Dillwyn und Roth, hatten aber zu wenig gewürdigt, dass bereits im J. 1777 Lightfoot, die fragliche Pflanze Hudson's als *Conferva nodulosa*, für die damalige Zeit, sehr gut und sogar in beiden Fruchtzuständen beschrieb. Ich halte es daher für einen schuldigen Akt der Gerechtigkeit gegen Lightfoot, unbeschadet Dillwyn, unsere Pflanze *Ceramium nodulosum* zu nennen, wie bereits 1805 Ducluzeau vorgeschlagen hat. Agardh führt (Spec. Alg. II, p. 146) mehrere Synonyme an, die älter sind, als der Name von Lightfoot; es ist aber zu bezweifeln, dass dieselben an und für sich, ohne spätere Zeugnisse, sicher sind. Ich bemerke bei dieser Gelegenheit, dass eines unter dieser Zahl: *Conferva flosculosa Ellis* in Phil. Transact. Vol. 57 (1767) p. 425 Tab. 18, Fig. *e, E*, durch ein besonderes Missverständniss oder fortgesetztes Abschreiben bis heute noch als *Ceramium rubrum* gilt,

obgleich schon Dillwyn auf den Irrthum Hudson's aufmerksam gemacht hat; diese *C. flosculosa* ist deutlich *Griffithsia setacea*, welche daher *G. flosculosa* heissen muss, da *Conferva setacea Huds.* nur bis 1778 hinaufreicht.

Der Gattungsname *Ceramium* ist durch die schwierige Entwicklung des Algen-Systems und durch vielseitige Reformation ausserhalb des historischen Bodens, ganz um seine etymologische ursprüngliche Bedeutung gekommen; wurde auch vielfältig bis in die neuere Zeit, besonders von französischen Phycologen angefochten. Die Bemühungen C. Agardh's (Spec. Alg. II), seinem *Ceramium* eine feste Grundlage zu geben, sind nicht ausreichend.

Ceramium, aus *κεράμιον* gebildet, hat zuerst Adanson 1763 als *Ceramion* oder *Keramion* willkürlich für *Ceramiantemo* = *Ceramiantheme* = *Ceramianthemum Donati* 1750 eingeführt. Donati's Pflanze ist unzweifelhaft das, was man jetzt *Gracilaria compressa* nennt, nicht *G. confervoides*, wie man bisher glaubte. *Ceramianthemum* muss daher gegen das Adjectiv-Genus *Gracilaria*, welches auch die Priorität vor der anerkannt guten zoologischen Gattung *Gracillaria* (von *Gracillo*) nicht hat, aufrecht erhalten werden (*). Man sieht leicht, dass Donati durch diesen Namen die urnenförmigen, oben geöffneten Samenbehälter ausdrücken wollte. Nur durch ein Missverständniss ist Donati's Gattung als *Ceramianthema* (in Agassiz's Nomenclator zoolog.) zu den Polypen gebracht worden.

Als Roth im J. 1797 zum zweiten Mal *Ceramium* in das System brachte, glaubte er die Adanson'sche Gattung adoptirt zu haben. Seine ursprünglich als *Ceramium* aufgestellten 6 Arten gehören zu 5 verschiedenen Gattungen; nämlich *Ceramium filum* zur gleichzeitig von Stackhouse geschaffenen *Chorda*; *C. dichotomum* und *C. caespitosum* zu *Ectosperma* = *Vaucheria; C. virgatum* zu *Ceramium nodulosum; C. violaceum* zu *Polyostea* und *C. confervoides* zu *Ectocarpus.* In seinen späteren Schriften hat Roth seine Gattung *Ceramium* nicht nur nicht verbessert, sondern noch mehr verunreinigt und für das System ganz unbrauchbar gemacht.

Ein drittes *Ceramium* wurde von Stackhouse, in der Nereis brit. edit. I, beschrieben. Dieses ist weder das Adanson'sche, noch Roth'sche, sondern, was man dem Namen nach kaum vermuthen sollte, *Laminarius Roussel* 1796 (*Laminaria*) oder, wenn man will, *Phycodendron Olafsen* 1772. Stackhouse's Gattung steht im Alter der *Laminaria* nach, indem das erste Heft der Nereis brit. nicht früher als 1797 erschien. Nach Lamouroux's Angabe soll auch Gärtner *Ceramium* in diesem Sinne gebraucht haben; wo? ist mir unbekannt. Dieses *Ceramium* lässt sich, wegen *Phycodendron*, auf keine Weise halten, wenn es auch älter, als Roth's Homonymon sein sollte. Roth's Catal. bot. I Band, führt 1797 als Jahreszahl auf dem Titelblatte; aber die Vorrede sowohl, als die im Ja-

(*) Dadurch ist auch ein Ausweg gegeben, die viel jüngere Gattung *Plocaria* zu vermeiden, die zu Gunsten einer strengeren Nomenclatur, von vielen Phycologen den Vorzug vor *Gracilaria* erhielt, ohne es wirklich zu verdienen, da sie nur durch einen grossen Irrthum als eine neue Gattung unter den Licheuen eingeführt wurde. Alle, bei J. Agardh (Öfvers. Acad. Förh. 1847 p. 15) aufgeführten Arten von *Gracilaria* oder *Plocaria* sind daher besser *Ceramianthemum* zu nennen.

nuar 1797 herausgegebene Broschüre über das Studium der cryptogamischen Wassergewächse, woselbst alle Seiten der Catal. bot. I. citirt und diese mit 1796 aufgeführt werden, lassen mich vermuthen, dass ein Druckfehler auf dem Titel stehen blieb oder eine buchhändlerische Maasregel dabei im Spiele war.

4. *Ceramium Stackhouse* Nereis brit. edit. II (1816), durch welches also der Autor selbst sein früheres *Ceramium* zurückzog, ist aus 4 Arten gebildet, von denen *C. pinastroides* und *fruticulosum* zu *Rytiphlaea Ag.* 1817; *C. subfuscum* zu *Fuscaria Stackh.* 1809 und *C. diffusum* zu *Polyostea* gehört. Für Jene, welche den Namen *Fuscaria* verwerfen sollten, oder *Rytiphlaea* davon unterscheiden, ist dieses *Ceramium* nicht unnütz und kann selbst für ein Bruchstück des Roth'schen späteren *Ceramium* gelten.

5. *Ceramium Bonnemaison* 1822 und 1828 ist *Callithamnion Lyngb.* 1819. Wenn dieses auch als eine Verbesserung der gleichnamigen Gattung Agardh's 1817, Ducluzeau's 1805 und selbst Roth's angesehen werden kann, so ist doch Lyngbye's *Callithamnion* zu rein, um nicht den Vorzug zu verdienen.

6. *Ceramium Fries* 1825, aus einem grossen Theile der *Ceramien* Roth's historisch und etymologisch richtig gebildet, ist (*Polyostea Donati* 1750 oder) *Polysiphonia Greville* 1824. Diese Reformation wäre die zweckmässigste gewesen, wenn sie vor Greville eingeführt worden wäre; vergleiche § 5.

7. *Ceramium Agardh* 1828, die gegenwärtig angenommene Nomenclatur, kann als eine Verbesserung des Roth'schen *Ceramium* betrachtet und bis auf die Gründung der Gattung hinaufgeführt werden, aber nicht auf Adanson, wie von Endlicher im Suppl. gen. plant. III (1843) versucht wurde. Roth rechnete *Ceramium ciliatum* zur Gattung *Conferva*, ebenso noch bis 1800 *Ceram. diaphanum.* Ueber die Bestandtheile der Roth'schen Gattung ist Dillwyn und C. Agardh (Spec. Alg. II) nachzulesen. Roth theilte zuletzt seine 40 — 50 *Ceramia* in gegliederte und ungegliederte; die letzteren schied Agardh 1817 nach dem Vorgange Decandolle's ab, gemäss dem Grundsatze «*a potiori fiat denominatio*» und gebrauchte *Ceramium* als Collectivum für die heutigen Genera: *Ceramium*, *Callithamnion*, *Sphacelaria* und *Ectocarpus*, indem er zugleich sehr richtig *Hutchinsia* von diesen letzteren unterschied und so der eigentliche Gründer der Gattung *Polyostea* wurde, wodurch jedoch die ursprüngliche Bedeutung von *Ceramium* verloren ging. Endlich erhob Lyngbye 1819 die 4 Abtheilungen des Agardh'schen *Ceramium* zu selbstständigen, fast reinen Gattungen und diess war der entscheidende Riegel für spätere Neuerungen in der Nomenclatur. Agardh sagt in dem historischen Theil (Spec. Alg. II) über *Ceramium*, dass seine Gattung von jener Lyngbye's verschieden sei. Wäre diess richtig, so müsste unsere Ochotskische Pflanze *Boryna nodulosa* heissen. Lyngbye's *Ceramium* ist aber im Wesentlichen dieselbe Gattung, wie Agardh's 1828. Unter 6 Arten bei Lyngbye sind 4 ächt und durch Abbildungen unverkennbar gemacht; die übrigen 2 Arten gehören zu *Polyostea*; dieser Irrthum war sehr leicht, da Lyngbye keine wahren Früchte sah und *C. brachygonium* eine abweichende Structur von *Polyostea* hat.

Eben so wenig sind alle Arten bei Agardh ächte *Ceramia*, aber wohl die überwiegende Zahl. Solche geringe Verunreinigungen finden sich fast bei allen grösseren Gattungen und sind aus der Entwicklung des Systems erklärlich.

Aus dem Gesagten ergibt sich nun von selbst, dass *Boryna*, welche noch zuletzt von Crouan (in Desmazières Crypt. Franc. 1839) für das heutige *Ceramium* vorgeschlagen wurde, nicht die Priorität erhalten kann. *Boryna*, von Grateloup gegründet, aber erst von Bory selbst, 1822 zum ersten Mal öffentlich erwähnt, dann von Bonnemaison 1828 vollständig auseinandergesetzt, hat zwar das Vorrecht vor *Ceramium* in Agardh's Spec. Alg. II, aber nicht vor jenem Lyngbye's. Agardh erwähnte 1828 selbst die Gattung *Boryna* und Bonnemaison's im Mém. Mus. d'hist. natur. in demselben Jahre erschienene Abhandlung hat die Priorität für sich, indem sie bereits im Mai 1824 eingereicht, vor 1828 im Drucke beendigt und in einzelnen Abzügen versendet sein konnte, obgleich solche in Pritzel's Thesaur. liter. bot. nicht erwähnt sind; viele Phycologen erkennen deshalb dieser Abhandlung das Jahr 1824 zu, Montagne fast immer 1825. Bonnemaison erwähnt selbst, er habe diese Gattung früher *Dictyderma* (nicht *Dicliderma*) genannt; ich konnte zwar sein Mémoire im Jour. phys. 1822 nicht einsehen, es ist jedoch kein Grund da, anzunehmen, dass *Dictiderma* vor Lyngbye's *Ceramium* aufgestellt wurde. Gefährlicher könnte die Gattung *Catenaria Roussel* Fl. Calvad. edit. II (1806) sein, welche Desvaux im Journ. bot. 1813 für synonym mit *Ceramium* erklärt. Die Seltenheit jenes Buches, dessen erste Auflage 1797 mir gleichfalls unbekannt ist, verhindert mich, in diesem ausserordentlich verwickeltem Falle, auf den Grund zu kommen. Die Feststellung der generischen Nomenclatur bleibt also noch einer künftigen Zeit vorbehalten.

Ausser diesen verschiedenen *Ceramien* giebt es noch zwei andere, die jedoch von keinem Einflusse auf die Tang-Gattung sein können, indem *Ceramium Reinw.* nach Endlicher zu *Didymochlaena Desvx.* und *Ceramium Blume* 1826 zu *Bragantia Lour.* gehört. In der Zoologie ist *Ceramius Latr.* 1810 verschiedenen Lautes, so wie *Ceramia Don* 1834 und *Ceramius Salisb.*, Sectionen der Gattung *Erica Dec. Prodr.*

§ 24. 25.

Callithamnion subnudum et C. Corallina.

Callithamnion subnudum (Tab. 18, Fig. *k*, *l*, *m*) fand ich nur spärlich unter den, aus der Nichtabai mitgebrachten Tangen, im Wurzelgeflechte der *Laminaria* und *Lessonia*, nicht nur auf letzterer, sondern auch auf *Gymnogongrus* und *Chondrus mamillosus* festsitzend, aber so mit Schlamm und Diatomaceen verunreinigt, dass nur unvollständige Figuren davon auf Taf. 18 entworfen werden konnten. Die Exemplare waren nicht viel über $^1/_2$ Zoll gross, nicht selten noch kleiner, die Spitze, die ich nur ein einziges Mal

rein sah, ausgenommen, ziemlich steif verästelt und sehr brüchig. Der Haupfaden ist $^1/_{20}$, manchmal $^1/_{15}$ Linie dick, auf eine lange Strecke nur mit kurzen einfachen oder gabeligen Zweigchen von $^1/_{100}$ Linie Breite besetzt, die zu zweien oder, in den Hauptästen, zu vieren gegenüber stehen; an vielen Axenzellen fehlen sie oder sind nur sehr unentwickelt, woher die Hauptverzweigungen so oft ein kahles Aussehen erhalten. Am oberen Theile der Pflanze werden die Aeste deutlicher gefiedert, durch mehr oder weniger lange, gegenüberstehende, zuweilen unter einem rechten Winkel heraustretende Zweigchen, welche fast dieselbe Dicke, wie jene an den Hauptfäden haben; sie sind stumpf, selten etwas zugespitzt, einfach oder auch wieder mit einigen abwechselnden Pfriemen, Anfängen von Fiedern zweiter Ordnung besetzt. Doppelt gefiedert kann man diese Art nicht nennen, wenn auch einzelne Fiedern in seltenen Fällen wieder regelmässig gefiedert sind; in diesen ist die Fieder mehr ein Ast, während die ihr gegenüberstehende und auch die übrigen Fiedern einfach bleiben. An manchen Stellen der dickeren Aeste kommen die Zweigchen scheinbar wirtelförmig hervor; dann ist wohl immer nur die unterste Zelle der 4 Zweigchen sogleich gabelig verästelt. Die äussere Zellmembran ist überall deutlich begränzt, hellgelblich, cylindrisch, ohne Einschnürungen, die innere mit dem (nicht körnigen) Endochrome ist schön purpurroth, in den meisten Exemplaren aber mehr oder weniger verfärbt. Früchte waren nicht zu bemerken.

Callithamnion Corallina (Tab. 18, Fig. *n, o, p, q*) fand ich noch sparsamer, als die vorige, bei der Durchmusterung des Tangenauswurfes von Dshukdshandran, festsitzend auf dem Laube der *Delesseria crenata.* Die 5 — 7 Linien grossen Pflänzchen waren zwar rein von fremden Theilchen, aber so ausgewaschen und durchsichtig, dass die äussere Zellmembran nur unter stärkeren Vergrösserungen deutlich wurde, die Farbe und Beschaffenheit des Endochroms aber nicht mehr zu ermitteln war. Diese Art hat ein völlig verschiedenes Ansehen von der vorigen. Die Hauptverästelungen sind zwar auch am unteren Theile etwas kahl, der obere Theil der Pflanze ist jedoch dicht, buschig, regelmässig doppelt gefiedert. Am meisten fällt auf die zarte, schlaffe Beschaffenheit der Verzweigungen, die einander sich anschliessen, indem sie an manchen Stellen sehr gedrängt sind, sodann die spitzigen Pfriemen der Fiederchen, die dreimal dünner, als bei *C. subnudum* sind. Unter dem Microscop haben die Exemplare des Ansehen mancher Neuholländischen *Corallinae*, z. B. *Cuvieri*, *Turneri*, *gracilis.* Der Hauptfaden hat etwa die Dicke der vorigen Art, ist aber nicht steif, theilt sich in 2 bis 6 fast eben so dicke Hauptäste, auf welche entweder die Fiedern oder schon viel feinere Zweige mit ihren Fiedern folgen. Die Fiedern stehen einander gegenüber, an dickeren Aesten auch zu vieren oder, wie bei voriger Art, scheinbar wirtelförmig. Die Zellen der Pfriemen sind 1 — $2^1/_2$-mal so lang als breit; durch ihre grosse Zahl und gedrängte Stellung bringen diese Zweigchen eine Unähnlichkeit mit den bekannten *Callithamniis* hervor, *C.* (*Crouania*) *attenuatum* etwa ausgenommen. Die Exemplare hatten bloss Antheridien.

Die Abbildung, Beschreibung und Feststellung der charakteristischen Merkmale dieser

beiden, nur bei besonderer Aufmerksamkeit mit blossen Augen zu entdeckenden Arten, bot bei der Beschaffenheit des vorliegenden Materiales nicht geringe Schwierigkeiten dar. Unter anderen Umständen hätte ich sie lieber unberührt gelassen; so wie es auch anfänglich meine Absicht war, sie nur anonym und kurz zu erwähnen. Der Zweck dieses Werkes erforderte jedoch eine möglichst vollständige und genaue Kenntniss aller im Ochotskischen Meere vorkommenden Tange, nach den mir bekannten sicheren Sammlungen, zu verbreiten. Die Ochotskischen Callithamnien, die nicht so bald wieder in künftigen Acquisitionen vorkommen werden, haben ein besonderes geographisches Interesse, weil bisher noch keine Art dieser zahlreichen Gattung im nördlichen stillen Ocean aufgefunden wurde. Auch im nördlichsten Theile des atlantischen Oceans scheinen sie selten und nur zwergartig zu sein; aus Island kennt man noch keine Art; aus Grönland nur *C. floridulum Lyngb.* und *C. spinosulum Suhr*, die in eine andere Abtheilung, als die Ochotskischen Arten gehören. Oestlich vom Nordcap sind mir bisher nur zwei Arten zu Gesicht gekommen, die ich um so weniger übergehen darf, als sie den Ochotskischen unter allen übrigen am ähnlichsten sind und durch die Vergleichung derselben die Gränzen, Unterschiede und Stellung der Ochotskischen Arten an Deutlichkeit und Schärfe nur gewinnen können.

Callithamnion pusillum R., aus Nowaja Semlja, ist ein leicht zu übersehender Parasit auf *Fuscaria*, *Ceramium* u. a., sowohl auf der Pflanze, als an ihren Haftorganen. Diese Art steht am nächsten dem *C. subnudum*, unterscheidet sich aber schon unter der Loupe durch zweimal dünnere, nicht so steife, Fäden und Hauptäste. Die letzteren messen nur $^1/_{40}$ Linie und sind nicht so auffallend nackt. Früchte fehlen. Die Verästelung ist nur einfach gefiedert, aber mancher Fiederzweig bildet sich mehr aus, und ist wieder mit Fiederzweigchen besetzt, wie bei *C. subnudum.* Die Fiederzweige sind stark abstehend, und stärker wie bei jener Art; sie stehen immer einander gegenüber, vierständige habe ich nicht bemerkt. Ich hielt diese Art früher für *C. Pluma* Ag. Spec. II p. 162, in Folge des Citates: *C. Plumula β pusilla Lyngb.* Hydr. dan. Tab. 39. Diese Abbildung drückt beinahe *C. pusillum* aus, es fehlt aber der untere Theil der Pflanze, welcher bei *C. pusillum* zuweilen rechtwinklig abstehende Aeste und gabelige Fiederzweige trägt, was bei Lyngbye und Agardh nicht erwähnt wird. Agardh beschreibt nach Lyngbye's Exemplaren: *substantia membranacea rigidiuscula;* Lyngbye nennt sie: *membranacea, lubrica, tenerrima.* Nur das letztere passt auf *C. pusillum*, die so zart ist, dass sie selbst vorsichtig ausgebreitet, zerreisst. *C. pusillum* könnte wohl *C. Plumula β pusillum Lyngb.* sein; vielleicht auch *C. Pluma Ag.*, wenn davon Dillwyn's *C. Pluma* abgeschieden wird. Dieses ist deutlich von *C. pusillum* unterschieden, sowohl nach der Beschreibung Dillwyn's, als nach einem Originale in Merten's Herb. XXVI, 852, durch die Aeste, welche bei *C. pusillum* dünner, nicht so lang und so federförmig sind, wie in Dillwyn's Figur; der Hauptfaden hat dieselbe Dicke, ist aber unten nicht nackt, auch nicht kriechend, wie Dillwyn beschreibt, wenigstens blieb diess unter stärkeren Vergrösserungen, als Dillwyn

zu Gebote standen, noch undeutlich. Ueberhaupt war sowohl bei *C. pusillum*, als auch bei den übrigen 3 Arten die Art der Anheftung nicht sicher zu erkennen, aber auch keine tellerförmigen zahlreichen Haftscheiben, wie bei den kriechenden *Polyostea*-Arten. Das ächte *Call. Pluma* Dillwyn's schien mir, so viel an dem Bruchstücke zu sehen war, eher dem *C. Turneri* verwandt zu sein.

Die vierte Art: *Callithamnion lapponicum* überdeckt die Nulliporen an der Russisch-Lappländischen Küste. Sie hat nur in dem unteren Theile, mit der Loupe besehen, Aehnlichkeit mit *C. Corallina*. Von *C. subnudum* und *C. pusillum* unterscheidet sie sich sogleich durch regelmässige, doppelt gefiederte Verästelung. Sie ist vielleicht nur eine Zwergform von *C. Plumula*. Ihre Verzweigungen sind schlaffer, die Fiedern nicht so zurückgekrümmt, wie bei der typischen *C. Plumula Harv.* Phyc. brit. Tab. 242, die Tracht mehr mit *C. cruciatum* Phyc. brit. Tab. 164, Fig. 2 übereinstimmend; es fehlen aber, so wie bei den übrigen 3 Arten durchaus Andeutungen der Endknospen. Die jüngsten und kleinsten Exemplare von *C. Plumula*, die ich mit *C. lapponicum* vergleichen konnte, hatten immer viel dickere Hauptäste und eine kleine Verschiedenheit in den Fiedern. Das Endochrom war bei *C. lapponicum* in allen Zellen auffallend granulös. Früchte fehlten ebenfalls.

Es bleibt noch zu erinnern übrig, dass ich *C. multifidum Kütz.* (in den jüngsten Zuständen) und *C. floccosum* Phyc. brit. mit den hier beschriebenen Arten verglich, ohne eine besondere Uebereinstimmung zu finden.

Aus dem inneren deutlichen Zusammenhange dieser 4 Arten, ist es wohl kaum zweifelhaft, dass sie zur Gattung *Callithamnion* gehören, wenn auch weder Tetrasporen, noch Samenhaufen diese Stellung sichern. Ihre gemeinsame Art der Verästelung: gegenüber stehende oder vierständige Fiederzweige, so wie die deutliche Affinität mit *C. cruciatum* und *Plumula* beweisen, dass sie zur Abtheilung *Antiotrichum* (Kütz. 1843) gerechnet werden müssen und den Uebergang in *Crouania* (*Charitotrichum*) vermitteln, obgleich die Verästelung noch keine ächt wirtelständige ist. Sie bilden vielleicht den Grund zu einer abgesonderten Gruppe zwergartiger, kaum über $^1/_2$ Zoll grosser Species in dieser Abtheilung von *Callithamnion*. Ich füge ihre Diagnosen hier bei.

C. subnudum. Axis $^1/_{15}$ — $^1/_{20}$ lin. crassus, *subnudus, rigidus*. Pinnae axi vel ramis triplo tenuiores, in quolibet articulo oppositae vel quaternae, simplices, furcatae vel parce et alterne ramulosae, apicibus subacutis. Endochroma compactum.

C. pusillum. Axis $^1/_{40}$ *lin.* crassus, pinnis *duplo* latior. Pinnae crassae oppositae, *simplices*, apice *obtusae*. Endochroma compactum.

C. lapponicum. Axis $^1/_{25}$ lin. regulariter bipinnatus, pinnis 2 — 3-plo crassior. Pinnae oppositae, *divaricatae*, iterum pinnulatae. Pinnulae oppositae, acutissimae. Endochroma *granulosum*.

C. Corallina. Axis $^1/_{20}$ lin. sensim in ramos primarios $^1/_{40}$ lin. crassos vel in secundarios ad $^1/_{80}$ lin. usque attenuatus, bipinnatus. Pinnae ramis secundariis 2 — 3-plo te-

nuiores, oppositae vel in ramis primariis quaternae, iterum pinnulatae. Pinnae et pinnulae *densissimae*, flaccidae, *adpressae*. Pinnulae oppositae, *tenuissimae* ($^1/_{330}$ lin.) acuminatae vel *subulatae*. Endochroma . . . (compactum?)

§ 26.

Corallina pilulifera.

Diese Art ist zuerst von Redowski an der Westküste des Ochotskischen Meeres gesammelt, in den *Ill. Alg. Ross. p.* 20 beschrieben und (Tab. 40, Fig. 101 in dreifacher Vergrösserung) abgebildet worden. Die, von Middendorff und Wosnessenski von ebendaher in Menge mitgebrachte *Corallina* gehört wenigstens zu zwei, von der obigen, abweichenden Formen. Dieses neu hinzu gekommene Material dehnt den Umfang der Art bedeutend aus; vergeblich sucht man nach bestimmten Gränzen zwischen den einzelnen, verschieden aussehenden Formen.

Die zufällig zuerst bekannte *C. pilulifera*, bildet das eine Extrem (*α flabellata*) der Art. Man erkennt sie nicht schwer durch die eigenthümlichen fächerartigen Enden der grösseren Aeste. Auf einem der obersten Glieder nimmt man ein sehr niedriges bogenförmiges Glied wahr, auf dessen convexer Kante, in den ausgebildetsten Fällen, 3 grössere Glieder und auf jedem dieser abermals 3 kleinere Endglieder stehen; durch diese Anordnung entsteht ein regelmässig eingeschnittener halbkreisförmiger Fächer. Die citirte Fig. 101 ist nicht ganz gelungen.

Die zweite Form (*β sororia*), ist der vorigen vollkommen ähnlich, nur fehlt der fächerartige Endtheil, die Hauptäste hören mit 1 — 3 Gliedern auf. Sie ist sehr häufig in der Umgegend von Ajan; an der SW Küste von Kamtschatka (bei Javina) wächst sie in Gemeinschaft von *Halosaccion glandiforme*. Sehr gewöhnlich sind einzelne seitenständige Glieder grösser, platt ausgebreitet und mehr oder weniger unregelmässig eingeschnitten (*alcicornes*); nehmen diese an Grösse und Zahl zu, so tritt eine deutliche Annäherung zur *C. arbuscula Ill. Alg.* (Tab. 40, Fig. 102 in doppelter Vergrösserung) von Unalaschka, hervor; in solchen Fällen konnte ich *C. arbuscula* nur noch durch die Tracht: unregelmässige, kürzere, am Ende der Hauptäste zusammengedrängte Verzweigungen unterscheiden. Regelmässiger gefiederte Exemplare der Form *β*, die keine solche eingeschnittenen Glieder haben, nähern sich anderseits der Form *α*; indem man in der Mitte einiger Hauptäste eine 5-gliedrige Verzweigung, und unter dieser sogar das bogenförmige niedrige Glied des Fächers bemerkt. Diese Formen könnten daher wohl nur Altersstufen sein, indem die endständigen Fächer der Form *α* mit der Zeit sich getheilt und weiter entwickelt haben. Die Exemplare der Form *β* sind vom Juli bis September gesammelt worden; auch in Chamisso's Herbarium fand ich sie, ohne Angabe der Quelle; aus der grossen Aehnlichkeit mit der Form *α* möchte ich vermuthen, dass sie ebenfalls von Redowski, aber von einem anderen Orte abstammt. Im jüngsten Zustande bildet diese Form zuweilen

eine glatte, röhrige, einer *Melobesia* ähnliche, bis 5 Linien lange Kruste um einen Ast von *Gymnogongrus;* auf einer Stelle dieser Kruste wachsen einige cylindrische Glieder hervor, die den Anfang des Stämmchens ausmachen.

Die dritte Form (*γ filiformis*) ist die vorherrschende in den, von Middendorff bereisten Gegenden, wo sie, mit Ausnahme von Medweshi und Dshukdshandran, östlicher überall in Menge auftrat. Sie wächst rasenartig auf Felsen (Granit oder Quarzfels), entweder in wasserhaltigen Vertiefungen, die der Brandung weniger ausgesetzt sind, bis nahe zur Fluthmark (in der Nichtabai), oder auch in der Brandung zwischen der Ebbe- und Fluthmark (auf Äsä). Sie verhält sich zur Form *β*, wie *C. officinalis* zu *C. squamata;* die Glieder der Hauptäste sind nicht so breit und zusammengedrückt, eher cylindrisch; die Fiederzweige stehen nicht so gedrängt; breite eingeschnittene seitliche Glieder kommen hier nicht vor. Aber manche grössere Exemplare nähern sich so sehr den regelmässigeren der Form *β*, dass man keinen Unterschied mehr findet; ebenso sind unter den Ajan'schen einige mit dieser identische Stücke. In beiden Formen, *β* und *γ*, werden einige Seitenzweige, dünner, länger, vollkommen cylindrisch, wie bei manchen Formen der *C. officinalis* (*C. elongata Sol. Ell.*). Andere Individuen der *Var. filiformis* haben eine fünfgliedrige Verästelung an einzelnen mittleren oder endständigen Gliedern der Hauptäste; doch fehlt die bogenförmige Abtheilung des Fächers und die Tracht der Form *α*. Nur bei *filiformis* fand ich schwach gefärbte, mehr aschgraue, als rothe Exemplare, dann ist aber jedes Endglied ungefärbt; dieses scheckige Aussehen kommt auch bei *C. officinalis* vor. In allen 3 Formen sind die Früchte nicht nur seitlich und gestielt, sondern auch zuweilen den Gliedern unmittelbar aufgewachsen. Von der Lappländischen und Samojedischen *C. officinalis* unterscheidet sich die *Var. filiformis* mehr durch die Tracht, als durch bestimmte Merkmale; sie ist kleiner, die oberen Glieder der Hauptäste sind etwas niedriger, die Fiederzweige kürzer. Wahrscheinlich ist sie auch die Kamtschatkische, von Lamouroux (im Dict. class. IV, 1823) erwähnte *C. officinalis*, deren Stelle sie in diesen Gegenden vertritt. Unter den Rieder'schen Tangen aus Kamtschatka fand ich einige, der *Var. sororia* ähnliche Exemplare, die von der Insel Utaschut abstammten.

§ 27.

Halidrys vesiculosa.

Auf Felsen und Steinen, die dem Sonnenscheine und heftiger Brandung ausgesetzt sind, von Ajan bis zur Tugurbai überall in der grössten Menge und in verschiedenen Formen, aber immer ohne Blasen. Sie ist, nach Middendorff, die einzige Art unter den amphibischen Tangen bei Dshukdshandran, am Cap und in der Bai Nichta, die mit *Mytillus* bis zur höchsten Fluthmark aufsteigt und nur noch von der Region der *Balanus* und *Littorina* überragt wird, daher oft mehr als die Hälfte ihrer Lebenszeit ausser dem Meere zubringt. Doch nimmt sie vom mittleren Meeresniveau nach aufwärts immer mehr

und mehr an Masse und Grösse ab, so wie sie nach abwärts an vollkommener Ausbildung gewinnt. Bei Dshukdshandran bildet sie etwa $^{3}/_{4}$ aller dort vorkommenden, durch die Ebbe entblössten Tange. Ich sah auch Exemplare aus dem Hafen von Ochotsk (von Stubendorf) und von der SW. Küste Kamtschatka's.

Im nördlichen Theile des Oceans, zwischen Kamtschatka und Sitcha sind mir ausser dieser *Halidrys* nur noch Anzeichen von *F. fastigiatus J. Ag.* (Spec. Alg. I, 203) an der Küste von Unalaschka bekannt. Ueber *Fucus evanescens* und *furcatus* kann ich jetzt, nach Einsicht der Original-Exemplare in Chamisso's Herbarium, ein sicheres Urtheil abgeben. Der erstere ist eine höchst unbedeutende, keineswegs beständige Form von *H. vesiculosa* und kommt nicht selten unter den Ochotskischen Exemplaren vor; die an den Fruchtzweigen verschwindende Blatt-Rippe bezeichnet diese Form am wenigsten; Chamisso's Pflanze stammt von Redowski, von der Westküste des Ochotskischen Meeres, nicht aus Kamtschatka.

Fucus furcatus C. Ag. ist eine selbstständige Art, wächst aber nicht bei Unalaschka, sondern in Nord-Californien bei Ross, woher ich neuerdings mehrere Exemplare sah. Von ebendaher hat auch, nach meinem Dafürhalten, Chamisso seine Pflanze mitgebracht; die beigelegte Etiquette mit «*Kamtsch.?*» bezeichnet, beweist, dass er selbst über ihren Fundort in Zweifel war. *Fucus furcatus J. Ag.* (Spec. Alg. I, p. 209) ist ein ganz anderer Tang (eine Var. von *H. vesiculosa?*), als die gleichnamige, in den *Icon. Alg. ined.* Tab. 14 abgebildete Originalpflanze. Letztere ist nach J. Agardh's Nomenclatur, kein *Fucus*, sondern ein *Fucodium*, sehr nahe verwandt mit *F. compressus Ag.*, vielleicht eine kleinere Form. Man erkennt sie augenblicklich von jeder *H. vesiculosa* durch die Abwesenheit einer Rippe in den blattartigen unteren Verzweigungen, die selbst an der Wurzel keinen cylindrischen Stengel bilden.

Ueber die hier befolgte Nomenclatur ist Folgendes zu bemerken. Stackhouse übertrug im J. 1809 und 1816 (im *Tentam. marin. crypt.* und in der zweiten Ausgabe seiner *Nereis brit.*) bei der Zertheilung der alten Gattung *Fucus*, den Namen *Halidrys* auf *Fucus vesiculosus* und dessen Abarten, *F. ceranoides, F. serratus* und *F. canaliculatus;* also dem Umfange nach fast genau auf die Gattung *Fucus Dec. et Thur.* 1845. Was man jetzt *Halidrys* nennt, ist eine Verbesserung der Lyngbye'schen Gattung jüngeren Ursprungs (1819) oder *Siliquaria* (Roussel) Stackh. 1809, 1816; Gray 1821; Lamour. 1824 und Bory. Die Gründe, warum ich lieber der Nomenclatur von Stackhouse beitreten möchte, sind: 1. Die neueste Gattung *Fucus* bildet nur den kleinsten Theil der Linnéischen; ihre Specieszahl ist so gering, dass *Halidrys* ohne besondere Vermehrung der Synonymie aufrecht erhalten werden kann. 2. *Fucus* ist bei den älteren Autoren bis auf Turner und Mertens (1819) ein Collectivum für die meisten ungegliederten rothen und olivenbraunen Tange; dieser Name passt zur Bezeichnung der ganzen Klasse: *Phyceae*, wie *Filices, Musci, Lichenes, Fungi.* 3. Nicht jede Linnéische Gattung ist reformirt und beibehalten worden, z. B. *Lichen.* 4. Man kann noch später, nach Feststellung des Sy-

stemes, *Fucus* für eine Gattung, die die Mehrzahl der Arten bei Linné hat, wieder einsetzen. 5. *Halidrys* war viel reiner, als *Fucus* Greville 1830, indem Stackhouse *F. nodosus* und *tuberculatus* bereits ausgeschieden hatte; als der Begriff und Umfang der Gattung *Fucus* endlich festgestellt wurde, war schon 30 — 35 Jahre früher dieselbe Gattung als *Halidrys* fertig im Systeme. 6. *Halidrys* ist der Etymologie und Synonymie nach, vollkommen entsprechend der *Quercus marina* bei den alten Autoren; Gmelin wollte durch seinen *Fucus Quercus marina*, gegen den oft sehr unpassenden *Fucus vesiculosus Linné*, diese historische Erinnerung in die neue Nomenclatur aufnehmen. 7. Durch die unglückliche Richtung in der Reformation der Gattung *Fucus* ist die ursprüngliche Bedeutung des Namens ganz verloren gegangen; denn sowohl *Fucus* als *Φῦκος* bezogen die alten Römer und Griechen auf einen vegetabilischen Färbestoff, die rothe Schminke, (von *Anchusa tinctoria*?); dieser Stoff ist erst durch den Beisatz *φῦκος θαλάσσιον* oder *Fucus marinus* auf eine Meerespflanze übertragen worden, und konnte wohl von einer *Rhodophycea* (*Rytiphlaea tinctoria?*), aber nicht von einer *Melanophycea* abstammen.

§ 28.

Cystoseira Lepidium.

Bisher nur aus dem Ochotskischen Meere bekannt, wo sie vom Ochotsker Hafen und der Ulja-Mündung bis zur Ajan- und Tugurbucht überall auf Felsen, Steinen und Balanen in grosser Menge wächst. Middendorff fand sie in ziemlich geschützten Bassins bis nahe zur Fluthmark aufsteigend, aber niemals trocken gelegt; solche Individuen waren schmächtiger, als jene an tieferen Stellen vorkommende. An der Mündung der Uda waren bloss Bruchstücke, bei Dshukdshandran schon vollständige Exemplare, aber nur im Auswurfe.

Die beträchtlichere Menge und der vollkommenere Zustand des vorliegenden Materiales von so vielen verschiedenen Orten lassen wohl annehmen, dass keine Uebergänge in die zunächst stehende *Cystoseira thyrsigera* Ill. Alg. Ross. p. 13, Tab. 38 vorkommen und ein Artunterschied zwischen ihnen bestehe, der bei der grossen Aehnlichkeit beider Tange, unter anderen Umständen, kaum zu erkennen gewesen wäre.

Cystoseira Lepidium fehlt im nördlichen stillen Ocean; die in Mertens' Herbarium V, 124 mit der Bezeichnung «*e mari glaciali*» und «*Insul. Kuril.*» sich vorfindenden Exemplare, scheinen von Krusenstern's Reise und eher aus Sachalin abzustammen. Diese Art ist kleiner und dichter verzweigt, als *C. thyrsigera*, selten über 2 Fuss lang; der Hauptstamm ist 2 — 3 Linien dick, stark, aufrecht, kommt aus einer kreisrunden Wurzelscheibe, die bis $1^1/_2$ Zoll im Durchmesser hat; nur an den kleineren Stämmchen sind über der Wurzel Astnarben zu finden, stärkere sind bis $1^1/_2$ Fuss lang, nahe über der Wurzel und auch weiter nach oben mit gegenüberstehenden dicken Hauptästen versehen, die sich so wie der Stamm in den dichten Busch hoch hineinziehen, ohne an Stärke zu

verlieren. An verschiedenen Orten kommen lange dünne, dornige, fast nackte, peitschenförmige Zweige und, besonders an den Enden der grösseren und kleineren Aeste, andere viel längere vor, welche Blasen und Früchte tragen. Diese Fruchtäste sind von keiner bestimmten Länge, aber stets kürzer als die entsprechenden bei *C. thyrsigera*, auch in kürzeren Abständen verzweigt; die Zweige stehen oft zu zweien, werden höchstens etwa 3 Zoll lang, tragen nur spärliche Blasen und über denselben Früchte. Die Blasen sind bis $1^1/_2$ Lin. gross und dann kugelig; selten sind zwei übereinander oder eine kleinere über dem Fruchtbehälter.

C. thyrsigera, ursprünglich in der Awatschabai von H. Mertens gesammelt (siehe Hb. Mertens V, 129), kam in neueren Sendungen von Kadiak. Sie muss wohl nach den erhaltenen Stücken eine viel bedeutendere Grösse, als die Ochotskische erreichen. Schon die abgerissenen Fruchtäste, die am unteren Theile fast blattlos sind, messen $2^1/_2$ Fuss. Der untere dicke (Ill. Alg. Tab. 38, Fig. 1 abgebildete) Theil mit den dichten, stark hervorragenden, spiralförmig gestellten Stummeln an einigen Exemplaren von H. Mertens, ist bloss das abgerissene Ende oder eine Verzweigung des Stammes. Ein unteres steriles, unvollständiges, verästeltes und blättriges Stammstück aus Kadjak, bietet keine besonderen Unterschiede von jenem der *C. Lepidium*, bis auf die Grösse, die wenigstens 3 Fuss beträgt; peitschenförmige Aeste sind ebenfalls da. Die Fruchtäste sind fast ebenso dünn, wie bei der Ochotskischen, aber in weiteren Abständen (2 — 3 Zoll) übereinander verzweigt; die Zweige sind daher deutlicher von einander gesondert, stehen regelmässiger zu zweien und bilden einen reichen, bis $^1/_2$ Fuss langen Strauss von dichten Blasen und Fruchtbehältern. Die Blasen sind selten über eine Linie gross und dann oval, häufig findet man eine kleinere über einer grösseren und über dem Fruchtbehälter.

Cystoseira spicigera Mert. et Ag. ist ein Bruchstück eines unfruchtbaren, noch jungen Endastes, dessen knospenförmige Axe ein so sonderbares Aussehen hat, dass ich selbst früher nicht wagte, sie für einen Theil der *C. thyrsigera* zu erklären. Gegenwärtig ist mir diese Knospenbildung sowohl bei der Ochotskischen Pflanze, als auch bei jener von Kadiak bekannt. Die von Chamisso mitgebrachten Stücke stammen von Redowski, wie sein Herbarium beweist, also nicht von Kamtschatka, sondern von der Westküste des Ochotskischen Meeres, gehören also wohl zu *C. Lepidium.* Wenn die Vollständigkeit in der Darstellung einer Art nicht als leitender Grundsatz in der Nomenclatur angesehen wird, müsste *C. spicigera* den Vorzug erhalten, da *C. Lepidium* erst in den Ill. Alg. Ross. als Abart von *C. thyrsigera* unterschieden wurde; es war auch nicht gut möglich, *C. spicigera* zu reformiren, da dieser Zustand kein beständiges und eigenthümliches Kennzeichen einer gewissen Art ist. Aus denselben Gründen muss ich auch den Namen *C. thyrsigera* gegen den älteren: *C. geminata* aufrecht erhalten, da ohne das spätere Zeugniss J. Agardh's (Spec. Alg. 1848 p. 232) schwerlich Jemand die Identität beider erkannt haben würde; die kurze Diagnose der *C. geminata* in C. Agardh's Syst. Algar. p. 286 und besonders der Fundort «*in mari australi*», das vorzüglichste Kriterium bei

der Bestimmung in der Gattung *Cystoseira*, verbot, eine Kamtschatkische Art dafür zu halten; J. Agardh scheint mir daher in diesem Falle zu viel Gewicht auf die Priorität gelegt zu haben, wenn er der *C. geminata* den Vorrang ertheilt; des Principes wegen, welches für die Systematik unheilvoll wäre, darf ich hier, wenn ich auch wollte, der Meinung J. Agardh's nicht beipflichten. Auch die generische Nomenclatur ist für die Ochotskische Pflanze unverändert beibehalten worden. Sollte *Cystophyllum J. Ag.*, wie ich gern zugebe, von der vorzugsweise Europäischen Gattung *Cystoseira* hinreichend verschieden sein, so könnte letzterer Name, ohne Vermehrung der Nomenclatur, auf obige Weise noch aufrecht erhalten werden, da er sich gegen die vielen (13) älteren nicht behaupten kann.

§ 29.

Lessonia laminariaeformis.

Mit Ausnahme von Medweshi und Dshukdshandran, wo sie nur selten im Meeresauswurf vorkommt, überall auf Felsen, in grosser Menge, besonders in der Nichta- und Mamga-Bai, auch in der Gegend von Ajan. Middendorff fand sie gleichfalls über dem mittleren Meeresniveau in Wasserbecken, die bei der Ebbe zurückbleiben und an Orten, die vor der Brandung ziemlich geschützt sind, je tiefer aber zur Ebbemark, desto schöner und ausgebildeter.

Dieser, dem Ochotskischen Meere eigenthümliche Tang, war mir früher nur in einem einzigen Exemplare bekannt, welches in der Ill. Alg. Ross. p. 9, Tab. 38 dargestellt ist. Das bedeutende, von der Middendorff'schen Reise mitgebrachte Material gab mir Geleheit, in den Mémoir. Acad. Pétersb. VI p. 65 über das Alter und Wachsthum dieser Art zu sprechen.

Es lassen sich zwei Formen unterscheiden. Die erste seltenere, wozu das abgebildete Exemplar und neuere aus der Ajanbucht gehören, hat schmälere, nur $^1/_2$ Fuss lange, nach oben zu bis 1 Zoll ausgebreitete, abgerissene Blätter, die überall flach, eine dunklere, olivengrüne in's bräunliche übergehende Färbung und eine festere Substanz haben. Bei der anderen Form sind die Blätter bis 4 Zoll breit, mehr lineal, aber an beiden Enden verschmälert, am Rande wellig kraus, bis 1 Fuss lang, flach, licht grün, dann dunkler, mit Querrunzeln, Falten und grubenförmigen Vertiefungen (den vorigjährigen Blättern) versehen, besonders in der unteren Hälfte von zarterer, im trockenen Zustande auffallend dünnerer Consistenz; die Stammverzweigungen sind meistens viel kürzer. Middendorff fand nur die letztere Form, die aber auch in der Gegend von Ajan, doch nicht gemischt mit der ersten Form, wächst. Beide Formen sind nicht verschiedene Alterstufen; die Charaktere bleiben sich bei zwei- und mehrjährigen gleich; sie waren auch nicht ältere und jüngere Zustände desselben Jahres, denn beide Formen sind in demselben Monate in der Ajanbai gesammelt; ohne Ansicht einiger Exemplare, deren (bis $^1/_2$ Fuss lange) Aeste

und Blätter eine starke Annäherung zur ersten Form offenbarten, hätte man leicht verleitet werden können, zwei Arten daraus zu bilden.

Lessonia laminariaeformis vermittelt gleichsam den Uebergang der Gattung *Lessonia* und *Laminaria;* in den jüngsten Zuständen sind beide nicht verschieden, wohl aber in ihrer weiteren Entwicklung. Der Stamm von *Lessonia* wird durch fortgesetzte Längstheilung des Blattes mehrere Male gabelig verästelt; bei *Laminaria* bleibt das Stämmchen einfach oder theilt sich in selteneren Fällen einmal. Auf eine andere Verschiedenheit des Wachsthumes, die in dem Verhältnisse der concentrischen Ringe zu den Schleimhöhlen liegt, habe ich bereits anderswo (Mém. Acad. p. 70) aufmerksam gemacht; es ist aber nicht leicht zu entscheiden, zwischen welchen Arten die Gränzlinie zu ziehen ist, weil in den allernächst verwandten Arten beider Gattungen diese Schleimhöhlen fehlen. Es scheint, dass die Natur beide nicht so streng, wie unsere Systeme, getrennt hat, sondern nur zwei verschiedene Entwickelungsreihen von Arten geschaffen hat, die in einem gemeinschaftlichen Ausgangspunkte zusammentreffen. Wer *Lessonia* annimmt, muss auch die Ochotskische Pflanze dazu rechnen; diese bildet auch noch nicht den Uebergang in *Laminaria*, sondern vermittelt ihn nur durch ihre zwei Formen, deren erstere (*coriacea*) in *Lessonia* oder *Laminaria repens*, letztere (*membranacea*) in eine Form der Ochotskischen *Laminaria saccharina*, man könnte beinahe sagen, verfliesst.

Bei der Durchmusterung neuer Zusendungen aus den westlichen Aleuten wurde es mir bald zur Gewissheit klar, dass die in den Illust. Alg. Ross. p. 10, Tab. 11 dargestellte, nur als *Var. angustifolia* von *Laminaria saccharina* abgeschiedene Pflanze, eine vollkommen selbstständige Art bilde, was ich früher nur als eine Vermuthung mehreren Correspondenten mittheilen konnte. Sie kommt, wie es scheint, nie einzeln, sondern immer in dichten Rasen, als Ueberzug der Felsen, vor. Untersucht man das Rhizom genauer, so findet man, dass die dicht beisammen stehenden Stämmchen nicht bloss durch Wurzelfasern, sondern durch ebenso dicke niederliegende Stämmchen untereinander verbunden sind. Eine regelmässige, dichotomische Verästelung ist an den herauspräparirten Partieen nicht deutlich; da man indessen auch bei den Lessonien nicht immer eine solche Regelmässigkeit antrifft, so darf man annehmen, hier einen niederliegenden bewurzelten, gleichmässig dick verästelten Stamm, wie bei *Arthrothamnus radicans* (*bifidus Gmel.*), vor sich zu haben, um so mehr, als nicht selten eine regelmässig gabelige Theilung auch an den herausgetretenen freien, aufrechten Aesten wahrzunehmen ist, deren Blätter sogar zuweilen der Länge nach bis zum Grunde gespalten, den Anfang einer zweiten höher stehenden Dichotomie bilden. Indem also dieser Tang als eine kriechende *Lessonia* anzusehen ist, wird die eigenthümliche Tracht dieser Gattung vollends verwischt und anderseits eine täuschende Aehnlichkeit mit den Laminarien eingeleitet, die sich noch mehr durch die langen Blattstiele kund gibt, welche in manchen Rasen durchaus einfach und scheinbar grundständig, an den Dichotomien aber stets stielrund sind, nicht zusammengedrückt wie bei allen übrigen Lessonien; zum Ueberflusse der Annäherung wird die Markschicht

des Blattstieles, die bei *L. laminariaeformis* noch elliptisch ist, kreisrund (cylindrisch), der Stamm und die älteren Aeste nehmen an Umfang nicht zu, und eine Zinke stellt sich allmälig in einen rechten Winkel zur andern, so dass vollends das Aussehen einer Dichotomie verschwindet. Solche fast doppelte Gabeltheilungen kommen aber auch bei *Laminaria* (*dermatodea var.?*) *bifurcata* Ill. Alg. Tab. 14, und zwar nicht als Monstrosität vor. Ferner ist jetzt eine sichere Unterscheidung von manchen Formen der *Lam. saccharina* aus diesen Gegenden, wenn nicht vollständige Exemplare oder vielmehr Rasen vorliegen, oft unmöglich. *L. repens* ist bereits durch J. Agardh (Spec. Alg. I 1848, p. 133) als Art von *L. saccharina* abgetrennt worden, ich möchte aber auf die angegebenen Unterschiede kein besonderes Gewicht legen; der Blattstiel ist zuweilen auch kurz. Ob *Laminaria longipes* Bory im Dict. class. IX (1826) p. 189 dieselbe Pflanze ist, scheint mir jetzt selbst zweifelhaft; Bory hat wenigstens langgestielte Formen der *L. saccharina* damit noch vermischt, da er sie auch als Seltenheit für die Westküste Frankreichs angibt; die dünne Substanz und die beiden spitzigen Enden des Blattes passen nicht; Bory erhielt Kamtschatkische Exemplare von Mertens, in dessen Herbarium *L. repens* fehlt. Eher bin ich einverstanden, den von J. Agardh gewählten Namen, ohne Bezug auf die Bory'sche Pflanze für *Laminaria repens* zu adoptiren, wenn man sie für eine *Lessonia* betrachten will, in welchem Falle das Epitheton «*longipes*» wirklich bezeichnend ist, aber nicht als *Laminaria*.

§ 30.

Laminaria saccharina.

Diese, der gleichnamigen in J. Agardh's Spec. Alg. I, 132 entsprechende Art kommt im Ochotskischen Meere in drei, nicht streng geschiedenen Formen vor.

Die erste, *L. latifolia Ag.*, ist ziemlich häufig auf Steinen in der Nichtabai; viel seltener im Auswurf am Cap Nichta, auf der grossen Schantar-Insel, in der Mamgabucht und an der Mündung der Uda. Hieher schien auch ein junges abnormes Exemplar mit einer ungetheilten schildförmigen Wurzelscheibe zu gehören; es war auf *Tubularia* befestigt, die am flachen sandigen Ufer in der Bucht Lebjäsha durch die Ebbe trocken gelegt wurde. Ein anderes kleines, ebenso zweifelhaftes Exemplar sass parasitisch auf *Sphacelaria dura* aus der Nichtabai.

Die zweite Form hält die Mitte zwischen der vorigen und der folgenden, unterscheidet sich aber von beiden durch die keilförmig verschmälerte lange Basis des Blattes; der Blattrand ist entweder eben oder wellenförmig kraus, der Blattstiel ist so kurz wie bei der ersten Form. Sie ist nicht wenig der *Lessonia laminariaeformis* (*membranacea*) ähnlich, zeigt aber keine Spur von Theilung. Da der jüngste Zustand der *Lessonia* (den ich noch nicht sah) ebenfalls ungetheilt sein muss und zweijährige Exemplare fast dieselbe Grösse wie diese Form von *Laminaria* hatten, so kann letztere noch einem Zweifel unterliegen;

doch schien mir ein Unterschied in der schleimigen, etwas derberen Consistenz der *Laminaria* zu liegen, auch sah ich übereinstimmende Exemplare von der Russisch-Lappländischen Küste. Diese Form war in der Mamgabai nicht sparsam. Sie ist analog der atlantischen *L. Phyllitis J. Ag.*, aber nie schmal und klein; die längsten Exemplare messen im trockenen Zustande $2^1/_2$ Fuss, und werden oben bis 9 Zoll breit.

Die dritte, typische Form von *L. saccharina* (*linearis J. Ag.*) mit längeren und dickeren Stämmchen, als die vorhergehenden, sah ich aus dem Ochotsker Hafen (von Stubendorf und A. gesammelt), bis 5 Fuss lang, mit dicken lederartigen, im trockenen Zustande hornartigen Blättern, deren Basis eiförmig war, zuweilen parasitisch auf dem Stamme von *Phasganon.* Andere Exemplare von derselben Consistenz, aber mit fast herzförmiger Blattbasis stammten aus der Ajanbucht; ein ausgebleichtes mit Wurzeln fand sich im Auswurfe bei Dshukdshandran.

Aus dem nördlichen stillen Ocean ist nur ein einziges Exemplar mir bekannt, das von der *L. latifolia* nicht unterschieden werden konnte; alle übrigen wichen mehr oder weniger von der Ochotskischen und Atlantischen *L. saccharina* ab.

§ 31.

Laminaria digitata.

Aus dem Ochotskischen Meere sind mir nur einzelne Exemplare vorgekommen, die aber vollkommen den Atlantischen entsprachen, z. B. aus dem Ochotsker Hafen (von Stubendorf); ein anderes Fuss langes Individuum von ebendaher hatte viele, regelmässige, schmale, bandförmige Lappen, deren Ränder nach der Basis zu spiralförmig der Länge nach eingerollt waren; ein drittes kleineres von den Malminskischen Inseln hatte 4 Einschnitte. Zweifelhaft war ein noch ungespaltenes Exemplar aus der Nichtabai, welches an der Spitze die vierlappige Basis des alten, vorigjährigen Blattes noch nicht abgeworfen hatte, die Basis des jungen Blattes war aber abgerundet, eiförmig.

Ganz unzweifelhafte typische Formen der *L. digitata* fand ich in neueren Sendungen aus dem Ocean zwischen Kamtschatka und Sitcha nicht vor, es waren immer mehr oder weniger sichere Exemplare der *L. dermatodea J. Ag.*, in welche vielleicht hie und da Uebergänge vorkommen. Die Unterscheidung wird durch den Umstand erschwert, dass bei *L. dermatodea* der untere Theil des Stämmchens gewöhnlich cylindrisch ist, und diese Form zuweilen weit hinauf beibehält; in anderen Fällen ist das Stämmchen sehr kurz und fast cylindrisch. Ein Exemplar aus St. Paul war kaum von *L. digitata* zu trennen; da gegenwärtig der grösste Theil des von H. Mertens mitgebrachten Materiales vertheilt ist, so muss ich es unbestimmt lassen, ob genau übereinstimmende atlantische Formen der *L. digitata* darunter waren.

§ 32.

Agarum Turneri.

Zwei beschädigte Exemplare ohne Wurzel fand Middendorff an der Mündung der Uda und bei Dshukdshandran ausgeworfen; es bleibt daher noch ganz ungewiss, ob diese Art irgendwo im Ochotskischen Meere ansteht, oder nur durch die Strömung aus dem offenen Ocean dahin getrieben wird. Diese Bruchstücke sind übrigens vollkommen entsprechend dem *Ag. Turneri* Illust. Alg. Ross. p. 12 und der Abbildung Tab. 22 desselben Werkes, und können weder zu *Ag. pertusum*, noch zu *Ag. Gmelini* gehören. Die neueren Sendungen enthalten nichts, was Anlass zu einer besseren Darstellung dieser Gattung geben könnte. Nur ist als Nachtrag zu dem in den Ill. Alg. Ross. Gesagten zu erwähnen, dass H. Mertens, nach einem späteren Funde im Herbarium seines Vaters, Formen von *Agarum* in der Bucht des heiligen Kreuzes an der Mündung des Anadyr im Tschuktschen-Lande selbst sammelte, die er mit 3 verschiedenen Speciesnamen bezeichnete; leider war es nicht sicher, ob die beigelegten Exemplare (*Ag. Turneri*) auch zu diesen Etiquetten gehörten.

§ 33.

Phasganon alatum.

Die Exemplare aus dem Ochotskischen Meere gehören nicht zu der im Atlantischen Ocean gewöhnlich vorkommenden typischen Form, sondern bilden zwei bedeutendere Abarten, die mir anderswoher nicht bekannt, vielleicht eigene Arten sind.

Von der ersteren, *longipes*, sah ich nur wenige (4) Exemplare aus der Ajanbucht und Ochotsk. Bei allen fällt die Länge des Stammes auf, die 15 — 20 Zoll beträgt; ferner die dicken, gleichbreiten, länglichen, weit von einander abstehenden Fiedern, welche am Ende kaum breiter werden; die Blätter waren abgerissen, doch konnte man sich noch überzeugen, dass die Basis derselben breit, beinahe herzförmig anfängt und die Substanz ziemlich fest ist. Nach diesen unteren Theilen zu schliessen, müssten sie riesenhaften Exemplaren angehört haben. Dieselbe Form scheint Ermann am Strande bei Ochotsk ausgeworfen angetroffen und in seiner Reise III, S. 48 als *Fucus esculentus* erwähnt zu haben; nach seiner Angabe haben abgerissene Stücke des Blattes, bei einer Breite von 2—4 Zoll, oft eine Länge von mehr als 50 Fuss; sie dient zur Nahrung der *Phoca nautica*, in Zeiten der Noth auch den See-Tungusen und anderen Volksstämmen am Ochotskischen Meere.

Die zweite Abart, *Ph. macropterum*, wächst südlicher von der vorigen, in der Mamgabai und besonders häufig auf der Insel Äsä, hier nach Branth's Mittheilung, festsitzend. Beschädigte Exemplare ohne Haftorgane und Bruchstücke liegen noch vor: vom Cap Nichta, der grossen Schantar-Insel und Dshukdshandran; ein junges Individuum (aus der Mamgabai) war auf *Mytillus* befestigt. Ich prüfte im Ganzen 20 Exemplare. Der Stamm ist

gewöhnlich nur 1 — 2 Zoll lang, in keinem bestimmten Verhältnisse zur Breite des Blattes, plattgedrückt. Die Fiedern stehen gedrängt, sind auffallend gross und am Ende sehr breit; ich sah welche von 1 Fuss Länge und 3 Zoll Breite am Ende, es waren aber noch nicht die grössten; $^1/_3$—$^2/_3$ des Fiederblattes ist gegen den Stiel zu verdickt; der übrige Theil, so wie das Endblatt ist äusserst zart und dünn, beim Trocknen oft in Stücke zerreissend. Blattbasis gleich breit, eiförmig. Der Mittelnerv anfangs etwas dick, aber sehr bald bis 2 und sogar 1 Linie sich verdünnend. Querfalten am Blatte ausgezeichnet, selbst am Rande der Fiedern. Breite des zuweilen punktirten Blattes gewöhnlich 1 Fuss und darüber, seltener 4 oder sogar nur 2 Zoll; Länge bis 4 Fuss, aber dort abgerissen. Farbe gesättigt-grün, wie *Ulva latissima.*

Bei wenigen Gattungen unter den grösseren Meerespflanzen sind die Ansichten der Autoren über die Zahl der Arten so abweichend, wie bei *Phasganon.* Ausser der gewöhnlichen Form haben Gmelin, Goodenough und Woodward, Bory, De La Pylaie und die Ill. Alg. Ross. allmälig verschiedene Arten unterschieden, so dass gegenwärtig *Phasganon* aus 9—10 Species bestände, wenn diese Beobachter die Natur richtig aufgefasst hätten. Davon kämen 5 Arten auf den nördlichen stillen Ocean, 5 — 6 auf den atlantischen. Turner und seine Nachfolger erklärten die verschiedenen Formen aus dem atlantischen Ocean für eine Art; De La Pylaie, der diese Gattung in Frankreich und in New-Foundland studirte, war anfangs derselben Meinung, nahm sie aber 4 Jahre später zurück. Für den nördlichen stillen Ocean wurde die Zahl durch die Ill. Alg. Ross. auf 3 Arten festgestellt. J. Agardh (Spec. Alg. I 1848 p. 143) nimmt für *Phasganon* überhaupt nur 3 Arten an: 1. *Alaria esculenta* (*Linné*); 2. *Al. Pylaii* (*Bory*); 3. *Al. fistulosa P. R.*, bemerkt aber dabei: *quas non sine dubio distinguimus.*

Da im Laufe der letzteren 10 Jahre kein geringes Material zu dieser Gattung durch meine Hände ging, sowohl an wieder aufgeweichten Exemplaren, als auch soviel an lebenden, um die Sicherheit beider Methoden und ihren geringen Unterschied zu erkennen, darf ich mir wohl erlauben, zu behaupten, dass im nördlichen stillen Ocean gewiss mehr als eine gute Art vorhanden ist. Auf das Zeugniss der Reisenden, selbst vom Fache, kann man nur mit grosser Vorsicht Gewicht legen, wenn es nicht die Unterscheidung, sondern die Vereinigung verschiedener Formen und Negirung der Artgränzen betrifft. Jeder Eingeweihte kennt aus eigener Erfahrung, welche äussere Umstände auf einer Reise oft dahin wirken, Arten für identisch erscheinen zu lassen, die bei einer später mit Musse angestellten Untersuchung sich als sehr verschieden erweisen. Es darf daher nicht befremden, wenn auch ein tüchtiger Beobachter, wie H. Mertens, die drei mitgebrachten Arten für eine angesehen hat, und sich darüber in seinem Berichte (Linnaea 1829, S. 53) folgendermassen äussert:

«Höchst merkwürdig waren noch in der Umgebung von Illulak (des Hafens von Unalaschka) die vielen und sonderbaren Varietäten des *Fucus esculentus*, die ich daselbst bemerkte. Ich möchte Unalaschka deshalb für den Centralpunkt, für die eigentliche Hei-

math dieser Art halten. Bei einigen war die Frons ungemein breit, die Blätter der Bananen schienen sich durch diese Form wiederholen zu wollen, die Wogen des Meeres(?) hatten sie eben so zerschlitzt, wie wir so oft die *Musa* angetroffen haben; der Nerv war in dieser Form (*Alaria marginata?*) rund und homogen, in einer anderen Form war derselbe sehr breit, deutlich viereckig, dabei hohl und fast in unregelmässigen Abständen zusammengedrückt, so dass er ein gegliedertes Aussehen bekam (so weit gewiss *Al. fistulosa*), die Frons war dabei gewöhnlich sehr schmal, manchmal nur wie eine den Nerven verbrämende Franze (solche Exemplare sind nicht mitgebracht worden, oder später verloren gegangen); eine noch andere Form war spiralförmig gewunden (scheint bei allen Arten vorzukommen). Die Frucht tragenden Pinnen wichen dabei eben so sehr an Gestalt ab, bald erschienen sie fast rund (breit spatelförmig), bald eiförmig (*Al. marginata?*), bald an beiden Seiten zugespitzt. Diese in ihren Extremen sehr verschiedene Formen werden durch eine Menge Uebergangsstufen (die aber nicht aufbewahrt wurden) so mit einander verbunden, dass es unmöglich war, anzugeben, wo die eine aufhörte und die andere anfing. Die Kamtschatkischen Exemplare zeichnen sich durch besondere Kleinheit der Fruchtpinnen aus (manche Exemplare der *Al. esculenta var. latifolia Ill. Alg.* haben solche Fiedern, die besonders im Verhältniss zu dem breiten Blatte klein zu nennen sind).»

Zuerst kann es, ohne die wichtigsten Gründe und sichere Gegenbeweise, nie mehr zweifelhaft sein, dass *Ph. fistulosum* von den übrigen Formen des *Ph. alatum* als Art abgeschieden werden müsse. *Ph. fistulosum* hat die zarteste Blattconsistenz unter allen Arten und kommt deshalb im Meeresauswurf selten anders, als in zerfetzten Stücken vor, die sich ohne Schaden kaum wieder aufweichen lassen. Ich untersuchte sie jetzt häufiger in neueren Sendungen, und zwar in allen Altersstufen. Einjährige Exemplare haben eine platte Blattrippe, deren Ränder eine erhabene Leiste bilden; die Rippe ist bereits hie und da aufgeblasen. Ein einjähriges Exemplar des *Ph. alatum* daneben war auf den ersten Blick durch die festere Substanz des Blattes und solide Rippe zu erkennen, welcher die charakteristischen Merkmale der vorigen Art fehlen. Dass beide untermischt auf älteren Stämmen von *Ph. alatum* und sogar dicht neben einander wachsen, ist noch kein Beweis eines Ueberganges. Nach Wosnessenski ist sie den Kamtschadalen (bei Javina), welche die Blattrippe essen, als «*Kdusschisch*» bekannt, *Ph. alatum* in derselben Gegend und in Petropawlowsk als «*Kauam*» oder «*Kauan*»; letztere wird gekocht ganz und mit verschiedenen Beigaben verspeist, die Blattrippe aber roh.

Als dritte Art muss ich noch jetzt *Ph. marginatum* (*Ill. Alg.*) von den breiten Formen des *Ph. alatum*, mit zwar geringerer Sicherheit als *Ph. fistulosum*, aber mit mehr Recht abtrennen, als irgend eine andere der beschriebenen Arten. Sie scheint ziemlich selten zu sein und ist mir neuerdings nur in Sendungen aus Ross in Californien vorgekommen, woher ich keine andere Art dieser Gattung bemerkte. Die glatte Einfassung an den Fiedern des *Ph. alatum*, die zuweilen vorkommt, ist nicht über $1/4$ Lin. breit und unregelmässiger, an den Spitzen viel breiter. Die Form, Consistenz und

Fiederstielchen sind ganz anders bei *Ph. marginatum*, noch mehr die Farbe, Substanz und Rippe des Blattes.

Als vierte Art unterscheidet J. Agardh (Spec. Alg. I, 1848, p. 144) *Alaria Pylaii* von *Ph. alatum* oder *Al. esculenta.* Er bemerkt bei dieser Gelegenheit: «De synonymis haud certus sum. Illustratores Algarum Rossicarum plantam vulgarem (*Al. esculentam*) cum praesenti (*Al. Pylaii*) confudisse et speciem ita constitutam nomine *Al. esculentae* proposuisse; tum vero alia specimina plantae vulgaris fructifera et pinnis hinc incrassatis instructa novo nomine (*Al. marginatae*) publicasse suspicor. Nullo autem specimine viso hoc decidere non audeam». Diese von einem so bedeutenden Kenner ausgesprochene Vermuthung könnte vielleicht für Jemanden den Anschein von Wahrscheinlichkeit haben wenn diese Stelle hier mit Stillschweigen übergangen würde. Als einzige Abbildung citirt J. Agardh zu seiner *Al. Pylaii* «*Alaria esculenta Ill. Alg. Tab.* 17», der gedruckte Name auf dieser Tafel lautet aber «*Alaria esculenta latifolia*» und aus dem Texte (p. 11) kann man sehen, dass die verschiedenen Formen der *Al. esculenta* aus dem nördlichen stillen Ocean, nach Abtrennung der *Al. fistulosa* und *Al. marginata* als Arten, geflissentlich in 3 Reihen, die man nach Belieben Unterarten, Varietäten oder Formen nennen mag, geordnet, und als *α angustifolia, β latifolia, γ pinnatifida* unterschieden, also nicht vermischt wurden. Mit mehr Recht könnte man J. Agardh vorwerfen, dass er *Al. marginata* mit *Al. esculenta* vermischt habe, wenn die Unzulänglichkeit der bisher aufgestellten Arten nicht einiges gerechte Misstrauen gegen neuere Unterscheidungen überhaupt hervorgerufen hätte. Ferner hat vielleicht J. Agardh übersehen, dass der Stand der Fructification in den Fiedern mit in den generischen Character von *Alaria* (a. a. O.) aufgenommen, *Al. esculenta* (*polyphylla Gmel.*) dafür als Beispiel citirt und auf Tab. 39 Fig. 39 abgebildet ist. Mit einem Worte, die Ansicht J. Agardh's in den Spec. Alg. und die frühere in den Ill. Alg. Ross. unterscheiden sich nur dadurch, dass die fragliche Pflanze dort als Art, hier als Unterart von den übrigen Formen des *Ph. alatum* geschieden wird. Solche Differenzen kommen, wie man weiss, sehr häufig, sogar gleichzeitig vor. Es unterliegt auch keinem Zweifel, dass in vielen Fällen die breitblättrige Form leicht von der schmäleren abgetrennt werden kann, und zunächst *Ph. fistulosum* und *marginatum* das meiste Recht auf eine specifische Abtrennung hat; dann müssten aber auch Kennzeichen angegeben werden, nach welchen man beide Arten stets zu erkennen vermag. Solche Unterschiede hat jedoch J. Agardh nicht geliefert, denn seine lauten im Wesentlichen:

Alaria esculenta	*Alaria Pylaii*
lamina basi *ovata*, in stipitem *abrupte* desinens;	lamina basi *cuneata*, in stipitem *longe* decurrens;
pinnae lineares aut subcuneatae.	pinnae obovato-spathulatae.

Diese Worte können aber unmöglich im Ernste so gemeint sein; unter mehr als 100 Exemplaren des schmalen und breiten *Ph. alatum*, die aus den verschiedensten Gegenden

vor mir liegen, sind nur 2—3 dieser *Al. esculenta J. Ag.* (*non aliorum*), und nur ein Exemplar der *Al. Pylaii J. Ag.* entsprechend. Ohne Zweifel wird sich J. Agardh selbst überzeugen, dass sich in seine neueste Erklärung dieser Arten eine grosse Verwirrung dadurch eingeschlichen hat, dass die von dem Blatte entnommenen Kennzeichen sowohl in der Diagnose als auch in der vergleichenden Beschreibung (p. 144) mit einander verwechselt worden sind. Nicht nur die Exemplare der Wyatt'schen Sammlung No. 203, sondern auch sämmtliche von J. Agardh für *Al. esculenta* citirten Abbildungen von Greville, Harvey, Lightfoot, Fl. Danica, Engl. Bot., Esper, Turner und Stackhouse haben eine *lamina basi cuneata, in stipitem longe decurrens;* dagegen zeigt die für *Al. Pylaii* angeführte Tab. 17 Ill. Alg. ganz deutlich eine *lamina basi ovata in stipitem abruptius desinens.* Dieses Versehen könnte leicht wieder Veranlassung zur Aufstellung neuer Arten werden, da nicht alle Autoren bis auf die Quellen zurückgehen, sondern sich mit Compendien begnügen. Nehmen wir also die Sache umgekehrt, wie es wohl J. Agardh eigentlich meinte, dann haben die Kennzeichen ein anderes Gewicht und lassen mit mehr Recht eine Artverschiedenheit vermuthen. Die einzigen Einwendungen bilden einige mir bekannte Fälle, in welchen die Merkmale von den Blättern und Fiedern sich combiniren, und, wie oben gesagt, genau auf die wörtliche Darstellung bei J. Agardh passen; dann aber Fälle, in welchen es schwer wird, die Gränzen zwischen der keilförmigen und eiförmigen Blattbasis anzugeben; endlich der seltene Fall, dass beide Blattformen in ihren Extremen in verschiedenen sonst vollkommen identischen Exemplaren desselben Rasens angetroffen werden. Diese Beispiele machen es gegenwärtig noch zweifelhaft, ob die breitblättrige Form eine gute Art sei, lassen aber noch die Möglichkeit derselben offen, wenn genaue Beobachtungen den Beweis liefern sollten, dass ausser diesen vier Arten noch mehrere andere, bisher damit verwechselte, unerkannt geblieben sind.

Die ächte *Orgya Pylaiei* Trevis. Nomencl. (1845) p. 28 oder *Alaria Pylaii* Greville Alg. brit. (1830) Conspect. p. XXXIX gründet sich auf *Agarum Pylaii* Bory in Dict. class. IX (1826) p. 194. Bory sagt von ihr: «Cette espèce, découverte à Terre-Neuve par Lapylaie, a sa fronde ovoide, très-ondulée, et non linéaire comme les précédentes (*Agar. esculentum* et *Delisei*). Les pinnules du stipe sont aussi bien plus grandes, ondulées, cunéiformes, fort élargies vers leur extrémité où elles ont souvent plusieurs pouces de largeur». In dieser Beschreibung ist nichts, was gegen die Identität mit der Kamtschatkischen *Al. esculenta β latifolia* Ill. Alg. Tab. 17 streitet, die Uebereinstimmung beider jedoch hiemit noch keineswegs bewiesen. J. Agardh bezeugt, das *Laminaria Pylaii* De Lapylaie Fl. Terre neuve (1829) p. 29 dieselbe Pflanze, wie Bory's ist; leider ist dieses Werk, wie es scheint, nicht in die Oeffentlichkeit gelangt, sondern nur in wenigen Exemplaren an die Freunde des Verfassers vertheilt worden, so dass der Inhalt theilweise erst (1848) durch J. Agardh dem Publikum bekannt wurde. Ich vermisse bei Bory die Angabe über die Dicke des Blattnerven und Blattsubstanz, welche nach zwei vorliegenden Exemplaren aus Terre neuve eine viel dünnere wäre, als bei der

Kamtschatkischen *latifolia* Tab. 17, die so ausgezeichnet dem Gmelin'schen *Fucus fimbriatus* entspricht und als eine genauere Erläuterung desselben gelten kann.

Die breitblättrigen Formen des *Ph. alatum* scheinen, wenigstens im östlichen Theile des atlantischen Oceans seltener zu sein, als die schmalblättrigen mit langgezogener Basis. Zu den ersten gehören, ausser den bereits erwähnten zwei Ochotskischen noch folgende:

1. Ein junges Exemplar von Terre neuve, erhalten durch Lenormand, hat eine sehr breite eiförmige Blattbasis mit unmerklich herablaufenden Flügeln; die grösste Breite des Blattes beträgt $2^1/_2$ Zoll bei $1^1/_4$ Zoll Entfernung von den obersten Fiederblättchen; die Substanz ist dünn, der Rand etwas krausfaltig; der Mittelnerv sehr schmal; die sparsamen (3) Fiedern sind spatelförmig, bis 3 Zoll lang, gegen das Ende bis 10 Linien breit. Es entspricht unter allen übrigen am besten dem *Ag. Pylaii Bory* im jüngeren Zustande; ist auch aus derselben Quelle, wie *Alaria Pylaii Kütz.* Spec. Alg. (1849) p. 579, deren Fiedern aber geschlitzt (*laciniatae*) sein sollen.

2. Ein zweites Exemplar aus derselben Gegend, 1828 von Despreaux gesammelt, durch Delise als «*Laminaria Despreauxii Bory*» erhalten, stimmt in der braunen Farbe, Fiedern, Blattnerven etc. mit der vorigen überein; die Substanz ist aber noch dünner, das Blatt nicht punktirt, an der breitesten Stelle kaum 2 Zoll messend, eben so weit von den obersten Fiedern sich verschmälernd zu einer Basis, die zwar nicht keilförmig, aber auch nicht ausgezeichnet eiförmig ist. Die Fiedern sind dichter, 3 Linien vom Rhizom entfernt. Kaum verschieden von der vorigen; nach dem Namen zu urtheilen, müsste man glauben, auch jene sei nicht die wahre *Al. Pylaii*. *Ph. macropterum* ist eben so dünn, aber älter, von grüner Farbe, im Blatte viel breiter, in den Fiedern grösser.

3. Drei, an der Küste des Samojedenlandes bei Kanin- und Swjätoi Noss ausgeworfene Exemplare unterscheiden sich nicht bedeutend von den vorigen aus Neufundland. Die Basis ist deutlicher eiförmig, 3 Zoll weit von derselben zeigt sich schon die grösste Breite des punktirten Blattes, die $2^1/_2$, 3 oder auch 7 Zoll beträgt. Ein Bruchstück war 1 Fuss breit, der Blattnerv $^1/_2$ Zoll. Die Consistenz ist bei allen gleich, wie bei dem Exemplar N. 1, nicht so dick, als bei der Kamtschatkischen *Var. latifolia*. Die Exemplare konnten 2 — 5-jährige sein, doch ist das olivengrüne Blatt nicht so bedeutend in der Quere gefaltet, um für *Ph. macropterum, Fucus fimbriatus Gmel,* oder *Ag. Pylaii Bory* zu gelten.

4. Ein Exemplar von Brest (im Herb. Kühlewein von Lenormand) ist vielleicht identisch mit den vorigen (N. 3), mehr von der Pflanze aus Terre neuve abweichend, am besten mit der Beschreibung des *Fucus teres G. et W.* übereinstimmend. Die Blattbasis ist ausgezeichnet herzförmig; das Blatt $^1/_2$ Fuss breit, der Quere nach etwas gefaltet, punktirt, von ziemlich fester Consistenz; der Blattnerv 2 — 3 Linien breit; die Fiedern breit spatelförmig, zum $^2/_3$ Theil verdickt, weit von einander abstehend auf einem auffallend plattgedrückten, bis 5 Linien breiten Stämmchen.

5. *Laminaria teres* Bonnem. in Desvx Journ. bot. III p. 127 als «*Fucus teres Linn.*

Trans.» im Herb. Mertens VII, 167, von Bonnemaison aus Finisterre, ist verschieden von der vorigen durch sehr schmale, lineale, dicke, am Ende etwas breitere und dünnere Fiedern. Das Blatt ist 3 Zoll breit, an der Basis nicht verschmälert, sondern eher eiförmig, wie bei einem isländischen Exemplare, welches eben solche Fiedern hatte; also genau der *Al. esculenta J. Ag.* (*non alior.*) entsprechend.

6. Ein Exemplar als «*Fucus esculentus = teres Act. Soc. Linn.* Kings Cove, Cornwall Juni 1795» in Mertens' Herb. VII, 167 (von Turner?) ist eine Annäherung zur Kamtschatkischen *Var. latifolia*, aber das Blatt ist nicht gefaltet, punktirt; die Basis ist kurz eiförmig; die Fiedern ziemlich spatelförmig. Es beweist, dass man schon anfangs den *F. teres* und *tetragonus* verwechselte; ohne Zweifel stellt es einen jungen *F. tetragonus* vor. Ich glaube Turner's Handschrift erkannt zu haben und den Grund der späteren unrichtigen Auslegung des *F. tetragonus.*

7. Ein Grönländisches Exemplar von Gr. Raben in Mertens' Herb. VII, 168 gehört entweder zu *F. fimbriatus Gmel.* oder zu einer eigenthümlichen Form, leider fehlen die Fiedern. Das Blatt ist spannbreit, ohne Punkte, so dick und fest wie keines der Kamtschatkischen, nicht glänzend im trockenen Zustande, an der Basis eiförmig; der Blattnerv ist platt und ziemlich breit; Querfalten sehr häufig, besonders gegen die Basis zu.

8. Aus der Awatschabai 3 Exemplare von H. Mertens, als *Var. latifolia* Ill. Alg. Tab. 17 abgebildet. Sie unterscheiden sich von *Ph. macropterum*, der sie zunächst stehen, besonders durch die rothbraune Färbung, kleinere Fiedern, dickere Substanz.

9. Drei Exemplare aus Kamtschatka von Langsdorff im Herb. Mertens VII, 168 stimmen fast mit der Pflanze (N. 1, 2) aus Terre neuve und der Beschreibung von *Ag. Pylaii*, haben aber keine Querfalten, die Substanz ist viel dünner als bei der vorigen (N. 8); die Blattbasis deutlich eiförmig, aber immer etwas in den Stamm verschmälert; Blattrippe schmal; Fiedern lang, umgekehrt eiförmig oder breit spatelförmig, dünn, weit von einander abstehend. Ein viertes Exemplar war N. 8.

10. Aus der Awatschabai neuerdings erhaltene 20 jüngere 1—2-jährige, in zwei Rasen vereinigte Exemplare stimmten in der Consistenz und Farbe mehr mit *Ph. macropterum*, waren aber in den Blättern und Fiedern schmäler, auch nirgends kraus oder faltig. Doch war ein Bruchstück vom Cap Nichta kaum zu unterscheiden.

11. Ein Rasen mit 5 Exemplaren von der SW Küste von Kamtschatka, bei Javina im September gesammelt, enthielt Blätter mit mehr oder weniger deutlich eiförmiger Basis und ein Blatt, dessen unteres Ende in den Stamm ausgezeichnet keilförmig und lang gezogen war; hier konnten nicht zwei Arten gemischt sein, denn alle übrigen Charaktere waren dieselben. Der Stamm hatte 1—4 Zoll Länge; die Fiedern waren weit von einander abstehend, die jüngeren $1/2$ Zoll gross, rundlich eiförmig, die älteren bis $2 1/2$ Zoll lang, gedehnter spatelförmig, lederartig, alle schmal gerändert, besonders die kleineren; Blätter 2—4 Zoll breit, fiederspaltig, ziemlich fester Consistenz, an der Rippe mit Quer-

falten. Ich vermuthe, dass sie in einigen Jahren sich zur *Var. longipes* (von Ajan und Ochotsk) ausgebildet haben würden.

12. Ein Rasen aus Sitcha mit 22 Stämmchen, deren Blätter aber meistens abgerissen waren, konnte vielleicht ebenfalls zur *var. longipes* gehören, die Stämmchen waren noch nicht so lang und dick, die Fiedern kleiner und dünner, ihre Stiele anders geformt.

Die übrigen Exemplare aus dem nördlichen stillen Ocean; von welchen mir neuerdings 18 aus Sitcha, 3 aus Kadjak, 5 aus St. Paul und ungezählte ältere aus der Awatschabai zur Vergleichung dienten, gehörten insgesammt zur schmalblättrigen Form mit langgezogener, keilförmiger Basis; auch die grössten und breitesten unter jenen von Sitcha zeigten keine Abweichung von dieser Form; solche waren bis 6 Fuss lang und am abgerissenen Ende $1/_3$ — $1/_2$ Fuss breit; bei allen waren die Fiedern schmal, lang und an den Enden nicht besonders ausgebreitet oder abgerundet. Jene von Kadjak und St. Paul sassen auf *Balanen.*

Erwähnt zu werden verdienen die Anomalien bei schmalen und breiteren Exemplaren von *Ph. alatum. a.* Mit spiralförmig gedrehten Blattrippen und Fiedern (aus der Awatschabai); schon Turner sah solche von den Orcaden. *b.* Doppelte Blattrippe, auf einer Seite geflügelt, auf der unverletzten nackten Seite uhrfederartig oder schneckenlinig eingerollt; eine früher erlittene Verletzung (Spaltung) des obersten Stammtheiles war die Ursache dieser Anomalie (Schantarinsel). *c.* Drei Blattflügel auf einer Rippe; dasselbe auch an Fiedern, wobei der verdickte Theil die Stelle der Rippe vertritt (Ochotsk. M., Kadjak). *d.* Bei einem älteren Exemplare aus der Awatschabai war der obere Theil des Blattes mit so zahlreichen, regelmässigen, runden Löchern ausgeschnitten, dass man es für ein *Agarum* gehalten haben würde, wenn das unterste Stammstück gefehlt hätte. Die Gattung *Phasganon* steht gegenwärtig nicht mehr so vereinzelt unter den *Laminariaceis*, indem sie einerseits sich dicht an *Agarum* anschliesst, andererseits mittelst der Gattung *Pterygophora*, die nur eine undeutliche Blattrippe hat, in *Ecklonia* gleichsam übergeht.

Ausser diesen vier Arten sind noch einige andere als Arten und Abarten unterschieden worden, die entweder mit *Ph. alatum* und *A. Pylaii* (*Bory*) zusammenfallen oder noch weniger, als letztere, gerechtfertigt dastehen.

Fucus fimbriatus Gmelin Hist. Fucor. (1768) p. 200, Tab. 29, Fig. 1, wurde bereits von Linné, ungeachtet der unvollständigen Abbildung erkannt und zu seinem *Fucus esculentus* gebracht. Goodenough und Woodward glauben, dass er mit *Fucus tetragonus* identisch sei. In den Ill. Alg. Ross. steht er unter *Al. esculenta β latifolia* und das auf Tab. 17 abgebildete Exemplar aus der Awatschabai hat wohl am meisten Anrecht, die Gmelin'sche Pflanze vollständiger gegeben zu haben. Andere Autoren haben den *F. fimbriatus* entweder nicht berücksichtigt oder von der gewöhnlichen Form nicht unterschieden. Gmelin's Beschreibung ist nach zwei trockenen Exemplaren aus dem Kamtschatkischen Meere, denen die Fiedern fehlten, entworfen. Gmelin sagt: Die Blattrippe ist

flach, 6 — 8 Linien breit; das Blatt ist am Grunde abgerundet (in der Abbildung breit eiförmig, abgestutzt), nach oben bis 1 Fuss breit, der Quere nach so faltig, dass die Ränder ausnehmend kraus werden; Substanz etwas dünner als bei *F. saccharinus;* Farbe olivengrün; Länge 10 — 20 Ellen. Der Name *fimbriatus* ist in allen Beziehungen unpassend und konnte kaum angenommen werden; Gmelin verglich das faltige Blatt mit den Hemdekrausen (Jabots), verwechselte also *crispatus* und *fimbriatus.*

Fucus polyphyllus Gmelin Hist. Fuc. (1768) p. 206, Tab. 31, Fig. 1, unter dem Tangenauswurf an der Küste von Kamtschatka gefunden, ist zuerst in den Ill. Alg. Ross., wohl richtig, für ein Stammstück von *Al. esculenta* ohne Blatt, erklärt worden. Nach Gmelin war der Stamm 2 Fuss lang. Dieses Synonym kann aus demselben Grunde, wie *Cystoseira spicigera*, niemals ein Prioritätsrecht in Anspruch nehmen.

Fucus tetragonus Good. et Woodw. in Trans. Linn. Soc. III (1797) p. 140, ist der erste Versuch, den *Fucus esculentus* in zwei Arten zu theilen. Die Sichtung ist kritisch, die Bemerkungen über die Stellung der Synonyme Gmelin's, Lightfoot's, Bauhin's und Linné's für die damalige Zeit sehr richtig, nur hätte für die gewöhnliche Form kein neuer Name (*F. teres*) eingeführt werden sollen. Goodenough und Woodward setzten die Unterschiede beider Arten, vielleicht zum Theil nach Angaben von Davies, auf folgende Weise auseinander:

F. tetragonus.	*F. teres.*
lamina ensiformis basi *rotundata* vel *subcordata*	lam. ensif. basi *valde attenuata*
costa quadrangularis	costa teres compressiuscula
pinnae crassae subcartilagineae	pinnae membranaceae
saepe longe major, quam F. teres	1 — 6 pedalis vel ultra
crescit supra limites maris infimi.	cr. infra lim. m. infimi
Habitat in insula Mona (Man!), ubi F. teres deest.	in ins. Anglesea prope Holyhead et in multis locis litt. bor. Angliae et Scotiae tum orient., tum occid.
Syn. Fucus fimbriatus Gmel.	Syn. Bauh. Prodr. 154 et Lightf.

Diese Arten sind von keinem späteren Autor anerkannt worden. Zuerst erklärte Stackhouse 1801 (Nereis brit. Append.) diese Spaltung des *F. esculentus* aus einem Missverständnisse hervorgegangen, indem die Charaktere des *F. teres* dem unteren Theile oder Stiele zukämen, dem Endblatte derselben Pflanze aber die Merkmale von *F. tetragonus* entsprächen. Man sollte nach dieser Kritik glauben, dass Stackhouse die Originalquelle gar nicht gelesen habe. In der zweiten Ausgabe der Nereis brit. (1816) hat Stackhouse seine Ansicht über den *F. tetragonus* bedeutend verändert; er scheint ihm jetzt ein «Naturspiel» zu sein, welches unter unzähligen lebenden Exemplaren aus der Mounts-Bai, Cornwall und anderswo niemals vorkam; gibt aber zu (pag. XI), dass er

eine noch zweifelhafte zweite Art sei, die *Orgyia tetragona* benannt wird. Turner bekämpfte gleichfalls (in Syn. brit. Fuc. 1802) eine Trennung des *F. esculentus* in zwei Arten, später (Hist. Fuc. 1809) sogar auch nur als Varietäten, gestützt auf seine Beobachtungen. Wie aber Goodenough und Woodward von Lightfoot sagen, dass ihm der ächte *F. tetragonus* unbekannt blieb, ebenso könnte man diess von Stackhouse und leicht auch von Turner, der wenigstens diese Frage (in der Synops. und Hist. Fuc.), gegen seine Gewohnheit, sehr unklar behandelt. Turner hat, wie ich glaube, seine Untersuchungen gar nicht an dem wahren *F. tetragonus* angestellt, wie man auch ohne das oben (unter N. 6) erwähnte Exemplar in Mertens' Herb., aus seinen Schriften schliessen kann. Als Ort seiner Beobachtungen wird (in der Syn. 1802) ausdrücklich Cornwall genannt, nicht der einzig sichere und classische Standort, die Insel Man. Turner erhielt den *F. tetragonus* von Davies selbst, aber das, was er über diese Exemplare sagt (*), lässt bezweifeln, dass sie ächt waren; nach dem lateinischen Texte könnte man leicht getäuscht werden, weil für sie der classische Fundort «*insula Mona*» angegeben wird, aber im englischen Texte wird diese Insel mit «Anglesea» übersetzt (**), woher bloss der *F. teres* von Davies an Goodenough und Woodward gesandt wurde. Damit harmonirt nun auch vollkommen Turner's Angabe in der Syn. brit. Fuc.; hier steht unter *F. esculentus* eine *Var. β minor*, fronde basi *attenuata*, als Synonym dazu: *F. teres Linn. Trans.*, als einziger Fundort: Anglesea (Davies); indem also Turner die typische Pflanze als *var. minor*, und das Synonym Gmelin's nebst *F. tetragonus* als Typus betrachtet, hat er die ganze Sache umgekehrt. Nach so vielfältigen Missverständnissen wird es wohl nöthig sein, in diesem Falle die übrigen Beobachtungen, welche für einen Uebergang beider Arten sprechen, nochmals zu wiederholen. Turner sagt, dass die Blattbasis von der Herzform, durch alle Mittelstufen, in die Lanzettform übergeht; dass der Stamm, wenn er in das Blatt eintritt, seine cylindrische Form in eine vierseitige (*tetragonus:* mit flachen Seiten und stumpfen Kanten; während der identische? Kunstausdruck in der Originaldiagnose *quadrangularis* heisst) verwandelt; dass das in der Jugend äusserst zarte Blatt mit dem Alter steif oder elastisch wird; dass die Breite des Blattes bis 1 Fuss zunimmt; dass unter den Exemplaren selbst bedeutende Unterschiede zu bemerken sind und dass die meisten von der Westküste Englands (von Davies) sehr unähnlich jenen von Cornwall sind. In manchen dieser Bemerkungen wird Turner Recht haben; wenn aber die Blattbasis auch so veränderlich ist, so würde man vielleicht auch eine Unterscheidung der *Var. latifolia* oder *Al. Pylaii* aufgeben müssen. Die Substanz und Faltung des Blattes (***), so

---

(*) «Longitudo vix 2 — 3 pedes, latitudo *raro* 2 pollices exsuperat; textura *insigniter* cartilaginea; pinnae angustae et *lineares*, crassae, fere corneae». Hist. Fucor.

(**) Bei den römischen Schriftstellern heisst sowohl die heutige Insel Man, als auch Anglesea «*insula Mona*».

(***) Bei den breitblättrigen Europäischen Exemplaren sah ich bisher keine oder nur eine unbedeutende Faltung, bei jenen aus dem nördlichen stillen Ocean fehlen die Falten nur bei jungen Exemplaren, oder sind nur am Rande des Blattes, ohne die Rippe zu erreichen.

wie die Gestalt der Fiedern ist bei *F. teres* und *tetragonus* nicht mit in Betracht gezogen worden; es scheint aber im Allgemeinen *F. tetragonus* der breitblättrigen Form, zu welcher auch *Al. Pylaii* gehört, zu entsprechen. Sollte man daher fernerhin den wirklichen Artunterschied festsetzen, so müsste vor allen übrigen *F. tetragonus* in seinem Rechte hergestellt werden. Es wäre auch möglich, dass die seltenere französisch-brittische Pflanze eine verschiedene von der Neufundländischen und Kamtschatkischen, oder vielleicht auch keine Art sei, ohne dass damit auch jene nordischen ihr Artrecht zu verlieren brauchten; diess sind Aufgaben, die noch lange die Beobachter dieser grossen und interessanten Meerespflanzen beschäftigen werden.

Eine besondere Berücksichtigung verdient noch die Trennung der *Laminaria esculenta* in 4 Varietäten, welche La Pylaie in den Annal. scienc. nat. IV (1825) p. 178 vorgeschlagen und durch Abbildungen (im Atlas Bot. Tab. 9) erläutert hat; die ersten 3 Varietäten sind von Terre neuve und 1816 von La Pylaie selbst auf der Insel St. Pierre beobachtet worden.

a. Var. platyphylla Atlas Tab. 9 Fig. *D.* «Alle Felsen überziehend, immer ein wenig unter der tiefsten Ebbemark, ist grösser als die Europäische; Blätter nach der Form und Breite zu vergleichen mit jenen der Bananen». Wahrscheinlich dieselbe, wie *Laminaria musaefolia La Pyl.* Fl. Terre neuve (1829) p. 31, die von J. Agardh zur gewöhnlichen Form gebracht wird. Nach der Figur ist die Blattbasis nicht keilförmig langgezogen, aber auch nicht so eiförmig, wie bei der Gmelin'schen Pflanze; Querfalten fehlen, die Fiedern sind ziemlich schmal und spitz zulaufend.

b. Var. taeniata Fig. *F.* «Verschieden von der vorigen durch das Blatt, welches die Breite eines Bandes hat». Nach der Abbildung die gewöhnliche etwas schmälere Form und wahrscheinlich *Laminaria linearis Pyl.* Fl. Terre neuve (1829) p. 37, womit auch J. Agardh übereinstimmt.

c. Var. remotifolia. Fig. *E.* «Von den zwei vorhergehenden unterschieden durch die Fiedern, welche weit von einander entfernt sind». Ich vermuthe, dass Bory aus einem solchen Exemplare sein *Agarum Delisei* aufstellte, obgleich die Figur bei La Pylaie nicht besonders genau zutrifft.

d. Var. polyphylla aus der Basse-Bretagne, hält in den Proportionen des Blattes die Mitte zwischen der *Var. taeniata* und *remotifolia* (also von mittlerer Breite), unterscheidet sich aber von diesen Formen durch viel kürzere und sehr zahlreiche Fiederblättchen. Sehr ungenügend bezeichnet und wohl in den folgenden Varietäten Bory's enthalten.

Bory unterscheidet (Dict. class. 1826) die Exemplare seines *Agarum esculentum* aus der Bretagne als zwei sehr verschiedenen Varietäten angehörend; beide haben ein gleich breites schwach grünes (*vert tendre*) Blatt von 3 Fuss Länge; die Fiedern sind aber bei der *Var.* α verdickt und endigen sich pfriemenförmig, bei β flach, breit, gross und abgerundet. Von der letzteren hat Desmazières N. 866 ein kleines, höchstens 2 Jahre altes Exemplar mit einem kaum Fuss langen und Hand breiten Blatte geliefert, dabei ein

anderes einjähriges ohne Fiedern; nach den schmalen am Ende nicht spitzigen Fiedern hätte man sie für eine gewöhnliche Form zu betrachten; dieses Exemplar unterscheidet sich stark von dem oben (N. 4) erwähnten breitblättrigen von Lenormand, obgleich ebenfalls bei Brest von den Gebr. Crouan gesammelt, wo diese Pflanze an tieferen Stellen wächst und nur bei starker Ebbe bis an die Oberfläche des Meeres reicht.

Agarum Delisei Bory in Dict. class. IX (1826) p. 194 ist nach einem einzigen Exemplare aufgestellt, welches Delise aus Terre neuve erhielt. Die Fiedern sind lanzettförmig, gestielt, von der Form der Lorbeerblätter, beinahe an der ganzen Länge des Stammes vertheilt. Diese Bory'sche Pflanze nannte Greville 1830 (Alg. brit. Synops. p. XXXIX) *Alaria Delisii;* Trevisan (Nomencl. Alg. 1845 p. 28) *Orgya Delisei.* Ich vermuthe sehr, dass sie mit der *Var. remotifolia Lapyl.* identisch ist. Aus Bory's Beschreibung sieht man noch, dass das Blatt gleich breit und nicht an der Basis eiförmig ist.

Laminaria esculenta var. Noltii Hornem. Dansk. Oecon. plant. II (1837) p. 737, dargestellt in der Fl. Dan. Tab. 1900 (nicht Tab. 2131, wie Hornemann citirt) begreift junge einjährige Exemplare der gewöhnlichen Form, die ihre Fiedern noch nicht entwickelt haben und parasitisch auf *Halidrys vesiculosa* u. a. wachsen. Schon Cargill, Turner und Wahlenberg erkannten diese Eigenthümlichkeit in der Entwickelung dieser Pflanze richtig.

Alaria esculenta γ pinnatifida Ill. Alg. p. 11 vielleicht mit Ausschluss des Synonyms von Gunner, ist die fiederförmig eingeschnittene Form, die sowohl bei dem breit- als auch schmalblättrigen *Ph. alatum* und den übrigen unsicheren Arten vorkommen kann. Sie ist keine Alterstufe, denn man findet grosse Exemplare mit ungetheilten, kleine jüngere mit geschlitzten Blättern, nicht nur in den älteren oberen Theilen, sondern auch in den jüngsten bis zur Blattbasis herab.

Die geographische Ausbreitung der gewöhnlichen Form lässt sich nicht ganz rein geben, weil die meisten Autoren die breitblättrige Form davon noch nicht unterschieden. Die Fundorte der letzteren zusammen zu stellen, ist oben bereits versucht worden; aus diesen ergibt sich, dass die Gränzen beider fast zusammenfallen; der geographische Standpunkt spräche also für keine Artverschiedenheit.

An der Südküste von England kommt diese Pflanze schon selten vor, wie noch vor Kurzem Harvey bestätiget; Stackhouse und Turner beobachteten sie in Cornwall, Jones und Kingston (Fl. Devon. II, 1829, p. 75) geben sie für Plymouth an; bei Greville finden sich noch einige andere südliche Standorte. In Frankreich ist sie selten, wie es scheint, nur in der Bretagne; der südlichste Punkt ist nach Bory (Dict. class. IX, 193) St. Paul de Leon, ich sah aber noch welche Exemplare aus Brest; im Departement Finisterre wachsen nach Bonnemaison sowohl *Laminaria teres*, als auch *tetragona*; ich muss aber nochmals bemerken, dass alle französischen und südenglischen, die ich bisher sah, mehr oder weniger von der gewöhnlichen Form abwichen. Nach D'Orbigny's reichhaltigem Verzeichnisse fehlt sie bereits an der Gironde-Mündung, und wird von Niemanden

südlicher angegeben. Im deutschen Meere wird sie meistentheils nur angeschwemmt an die Ufer der Inseln Spikerooge (Rabenhorst Alg. Deutsch. S. 188), Norderney (Jürgens in Flora 1835 S. 525), Föhr und Sylt (Nolte nach Hornemann Dansk. Oecon. plant. p. 737); aus dieser Gegend sah ich nur einjährige Individuen der schmälsten Form (im Herb. Mertens VII, 167 et append.). Sie liebt nur das offene Meer und heftige Brandung, abschüssige Felsen, tiefere Stellen, so wie bedeutendere Ebbe und Fluth; scheint auch in diesen Beziehungen empfindlicher zu sein, als *Laminaria saccharina* und *digitata*, tritt in's Cattegat kaum ein, eben so wenig in's weisse Meer über die Verengerung nach Süden. In Schottland, auf den Faroërn, Island, in Norwegen und an der ganzen Lappländischen Küste ist sie in der gewöhnlichen Form eine der häufigsten Zierden des Meeres; doch hat J. Agardh die Pflanze aus Island und den Faroërn nicht mit unter den typischen Synonymen. Lindblom gibt sie für Spitzbergen, Bailey für die nördlichen Theile der vereinigten Staaten von Nordamerika an. Aus Grönland, Newfoundland und dem Samojedenlande sah ich nur bedeutendere Abänderungen; dagegen aus dem nördlichen stillen Ocean von Sitcha bis zur Awatschabai wieder die typische Form.

Fast allgemein hielt man bisher Rajus für den Ausgangspunkt in der Geschichte dieser Pflanze. Meine, zur Sicherung der Nomenclatur angestellten Nachforschungen belehrten mich jedoch bald, dass Cargillus (Lightfoot schreibt «Cargill») bereits im Jahre 1603 eine Beschreibung derselben nebst Exemplaren aus Aberdeenshire in Schottland an C. Bauhinus sandte, welcher sie in seinen Prodrom. (1620) p. 154 als *Fucus alatus s. Phasganoides* aufnahm. Seine Darstellung ist so klar, dass man noch jetzt aus derselben die gewöhnlich vorkommende fructificirende Form mit verschmälerter Blattbasis sicher erkennt. Ohne gewichtige Gründe darf daher seine Nomenclatur nicht umgestossen werden. Man wird gleich sehen, auf welche Grundlage der moderne Name *esculentus* seit 83 Jahren gebaut ist. Sibbald (Scotia illust. 1684 p. 26) führt, ohne weitere Bemerkung, einen *Fucus nostras* (*i. e. scoticus*) *latissimus*, *edulis*, *dulcis* (*tenui folio*) an, welchen Ray (in Hist. plant. I, 1686 p. 75) zuerst zweifelnd unter die obige Pflanze Bauhin's (dessen Beschreibung er wiederholte) setzte und den von Sibbald angegebenen Nutzen (*) hinzufügte. Später nahm Ray (in der Synops. stirp. brit. edit. III, 1724 p. 46 N. 30, oder? schon in der edit. I, 1690) Sibbald's Pflanze unzweifelhaft für die Bauhin'sche, stellte aber, gegen alles Recht der Priorität und des Verdienstes, den Namen des ersteren voran. Das Synonym von Sibbald, an und für sich ziemlich gleichgültig, scheint mir gar nichts mit *Fucus alatus Cargill* zu thun zu haben, da Sibbald bei der Bestimmung seiner *Fucus*-Arten Bauhin's Prodromus benutzte und dort wohl seine Pflanze erkannt hätte, wenn sie *Phasganon* gewesen wäre. Linné hielt die fragliche Art Sibbald's niemals für *F. esculentus;* Lightfoot für *F. edulis*. Ström's Schriften sind mir unbekannt, auch untergeordnet in dieser Frage; was er unter dem Sibbald'-

(*) «Est grati saporis mixti inter salsum et dulcem; instar Acetarii commeditur».

schen Namen in den Act. Hafn.(*) 10, Tab. *F*, Fig. 2 abbildet, erklärt C. Agardh für *Laminaria esculenta;* auch soll Stroem (nach Gunner) diese Pflanze unter der Phrase der Fl. Lapponica Linné's in Phys. Beskr. Söndm. I (1762) p. 93 abgehandelt haben.

Es dauerte bis in's Jahr 1767, ehe Linné seinen *Fucus esculentus* als eine ihm erst später klar gewordene und von anderen erkennbare Art, in der Mantissa plant. I, p. 135 aufstellte. Seine Synonymie blieb aber immer verwirrt durch ein unrichtiges Citat aus C. Bauhin, während dessen richtiges Synonym: *Fucus alatus*, mit dem Sibbald'schen *Fucus scoticus etc.* bei *Fucus saccharinus* untergebracht wurde; ein Beweis, dass Linné nicht die Urquelle Cargill in C. Bauh. Prodr. prüfte, sondern sich allein nach Ray's Synopsis richtete. Später wurde zwar diese fehlerhafte Deutung der Cargill'-Bauhin'-schen Pflanze berichtigt, aber die Ray'schen Inseparables blieben auch dann und bis in die neueste Zeit beisammen. Nach Linné's eigenem Zeugnisse ist sein *Fucus esculentus* gleich *Fucus* N. 461 Fl. Lappon. (1737), in Folge eines unrichtigen Citates aus Ray und ungenügender Merkmale nicht erkennbar. Gunner konnte daher im Jahre 1766 in der Fl. Norveg. I, p. 96, N. 313 mit vollem Rechte (*salvo Bauhinio*) seinen *Fucus pinnatus* als neue Art aufstellen, da die Lappländische Pflanze in Linné's Spec. plant. und Fl. Suec. edit. 2 absichtlich ausgelassen war. Gunner hat also um ein Jahr die Priorität vor Linné, aber nicht vor Bauhin. Man könnte gegen dieselbe nur die fehlerhafte Beschreibung der Fiedern, die Gunner als Blasen ansah, einwenden. Wie Gunner den *F. pinnatus* später in den Trondh. Selsk. Sk. IV, p. 84, Tab. 8, Fig. 1 darstellte, ist mir unbekannt; Wahlenberg nennt die Figur «*mala*». Nachdem endlich das Hauptmerkmal «*caulis medium folium percurrens*» durch Gunner wieder entdeckt worden war, welches schon 163 Jahre früher Cargill kannte, sah auch bald Linné (vielleicht unabhängig von Gunner) ein, dass seine Lappländische Pflanze von allen übrigen weit verschieden und besonders von *F. saccharinus* schärfer zu trennen sei. Die verschiedenen Stellen darüber aus Linné's Schriften findet man in Richter's Codex Linn. In Linné's Herbarium liegt der wahre *F. esculentus* nach Turner (Synops.) Ich will nur noch bemerken, dass Linné die Form des Blattes stets «*ensiformis*» nannte (also die gewöhnliche Form oder *F. teres*), den Stamm jedoch «*tetragonus*», eine Bezeichnung, die wahrscheinlich nur auf die Stelle zwischen den Fiedern und der Blattbasis zu beziehen ist. Dieses Wort «*tetragonus*» (welches die Veranlassung zur Abscheidung des *F. tetragonus* wurde) findet man bei Linné erst 1774 im Syst. plant. edit. XIII (von Gunner in Act. Nidoros. entlehnt?). Die weitere historische Entwickelung kann, nachdem die Grundlage für die hier eingeführte Nomenclatur gesichert ist, kürzer angedeutet werden.

Fucus alatus s. Phasganoides Cargill in C. Bauh. 1620.
Fucus pinnatus Gunner 1766.

(*) Damit sind nicht die Acta phys. et medica Hafniensia gemeint, sondern Kiöbenh. Vidensk. Sk. Vol. X, p. 252 (nach Lyngbye).

Fucus esculentus Linné 1767. — Oeder in Fl. Dan. (1768) Tab. 417; ausser Norwegen wird Island als Fundort zuerst genannt, wohl nach König, der auch bei Linné citirt wird und auf welchen sich auch Zoega in Olafsen et Povelsen Reise Island (1772) p. 443 bezieht. — Lighfoot Fl. Scot. II (1777) p. 938, Tab. 28, richtiger abgebildet, als in der Fl. Dan.; es werden auch Exemplare mit 12 Zoll breiten, zuweilen oval-lanzettförmigen Blättern und fast viereckigen Stipes beschrieben; doch meinen Goodenough und Woodward, diess sei nach getrockneten Pflanzen und Lightfoot habe keinen ächten *F. tetragonus*, sondern bloss *F. teres* gesehen. — Hudson Fl. Angl. edit. II (1798) p. 578; Withering Arrang. IV, p. 93, edit. 5. IV (1812) p. 102; Stackh. Nereis brit. (1801) appendix; Turner Syn. Fuc. I (1802) p. 104; Esper Icon. Fuc. V Heft (1802) p. 30, Tab. 126; Engl. Bot. XXV (1807) Tab. 1759 mit der ersten Darstellung der von Sowerby entdeckten Fruchtorgane auf den Fiedern, die schon Turner und vor ihm Murray dort vermutheten; Smith stimmt mit Turner überein, dass die cylindrische oder viereckige Blattrippe kein gutes Merkmal für eine Trennung abgebe; — Stephensen in K. Dansk Landhuushold. Selsk. Sk. I (1808) p. 510, Tab. 2 (non vidi); Turner Hist. Fuc. II (1809) Tab. 117; Wahlenberg Fl. Lapp. (1812) p. 494 N. 945 mit Beobachtungen über die Form des Stammes und über das Wachsthum; Stackh. Nereis brit. edit. II (1816) p. 62, Tab. 20; Wahlenberg Fl. Suec. II (1826) p. 890. Ausserdem werden bei Lyngbye noch folgende mir unbekannte Quellen citirt: Hornemann Dansk Oecon. plant. (1806) p. 927; Mohr Isl. Naturhist. (1786) und Landt Faeröer. (1800).

Fucus teres Good. et Woodw. in Trans. Linn. Soc. III (1797) p. 140; siehe oben.

Ceramium esculentum Stackh. Nereis brit. (1801) p. XXIV.

Musaefolia esculenta Stackh. in Mem. soc. Mosc. II (1809) p. 66.

Laminaria esculenta Lamouroux Essai Thalass. (1813) p. 22; Agardh Synops. (1817) p. 16; Lyngb. Hydr. Dan. (1819) p. 23; Ag. Spec. Alg. (1821) p. 110; Hooker in Fl. Londin. cum fig. (non vidi) et in Fl. Scot. II (1821) p. 98; Grev. Fl. Edin. (1824) p. 282.

Orgyia esculenta Stackh. Nereis brit. edit. II (1816) p. XI; Bory in Duperrey Voy. Coq. (1828) p. 97; *Orgya esculenta* Trevisan Nomencl. Alg. (1845) sub Alaria.

Phasgonon esculentum (*Phasgonon scoticum* Walker mss.) Gray Arrang. brit. pl. I, (1821).

Agarum esculentum Bory in Dict. class. IX (1826) p. 194 α et fide specim. in Desmazières Crypt. exsicc. XVIII (1837) N. 866 forma β. Siehe oben.

Alaria esculenta Greville Alg. brit. (1830) p. 25, Tab. 4 et p. XXVI (über die Schnelligkeit des Wachsthums); Wyatt Alg. Danm. exsicc. N. 203; P. R. Ill. Alg. Ross. (1840) p. 11, var. α *angustifolia;* Harvey Manual (1841) p. 23; Ralfs in Phytologist (1843) N. 250 p. 490 (über das Wachsthum); Kütz. Phyc. gen. (1843) p. 347, Tab. 32, Fig. 1; Kütz. Phyc. germ. (1845) p. 277; Harv. Phyc. brit. I (1847) Tab. 79; Kütz. Spec. Alg. (1849) p. 579.

Trevisan (Nomencl. Alg.) verwirft 1845 mit Recht die von Greville 1830 eingeführte generische Nomenclatur (*Alaria*) und setzt dafür *Orgya*, die bereits bei Stackhouse 1816 als *Orgyia* vorkommt. Forskål's jetzt anerkannte Gattung unter den Phanerogamen ist nicht ganz gleichlautend, sondern heisst *Orygia*. *Musaefolia* Stackhouse 1809 hat der Gründer selbst, als zu unrichtig gebildeten Namen, später verworfen und gegen *Orgyia* eingetauscht. Unsere Pflanze müsste daher *Orgyia alata* genannt werden, wenn man nicht auf die sehr ähnlich lautende *Orygia* und auf die Nomenclatur der Zoologie Rücksicht nimmt. Hier haben sowohl die anerkannt guten Gattungen: *Alaria* Schrank 1788 (*Holostoma* 1816, unter den Würmern), als auch *Orgyia* Ochsenh. 1810 (unter den Schmetterlingen, nach der Etymologie eigentlich *Oregogyium*) die Priorität. Die Einführung des Namens *Podopteris* Lapylaie 1829 für *Orgyia* (nach J. Agardh) dürfte auf noch grösseren Widerspruch stossen, wegen *Podopterus* Humb. et Bonpl. und (in der Zoologie) *Podoptera* Fisch. 1813. Ich schlage daher das Wort *Phásganon* vor, welches mit dem Cargill-Bauhin'schen *Phasganoides* (ähnlich dem kurzen Schwerte der Alten) im Wesentlichen übereinstimmt und bloss als eine kleine Umänderung (Verkürzung) desselben gelten kann. Es ist bemerkenswerth, dass die Gattung *Phasgonon* Gray 1821, aus dem alten Manuscripte des Prof. Walker vom Jahr 1771 (siehe Greville Alg. brit. p. III), eines Landsmannes von Cargill, nahezu *Alaria* ist, auch rein dieselbe wäre, wenn Gray zu seinem *Phasgonon esculentum* nicht als zweite Art, das damit allerdings sehr verwandte *Phasgonon Mariae* (*Saccorrhiza bulbosa*) gerechnet hätte.

§ 34.

Chorda filum.

Auf Steinen in der Ajanbai; ganz ähnliche, verloren gegangene Exemplare glaubt auch Middendorff im schlammigen Wasser der Ujakonbai auf kleinen Steinen gefunden zu haben.

Die Ajan-Pflanze ist bis 5 Fuss lang, mit keulenförmig gestielten Paraphysen und so genannten Sporen (Zoosporangien?) ganz überdeckt, von membranartiger Consistenz, stellenweise mit durchscheinenden Scheidewänden wie gegliedert, mit spiralförmigen Leisten versehen, also vollkommen mit der *Var. β septigera Ill. Alg.* aus der Awatschabai, Ostsee, Calvados u. a. übereinstimmend.

In neuerer Zeit hat man für *Chorda*, den viel späteren Namen *Scytosiphon* eingeführt. *Chorda* ist nicht von Lamouroux, sondern von Stackhouse in den ersten Lieferungen der Nereis britan. edit. I (1797) aufgestellt worden und umfasste ausser *Ch. filum* noch *Ch. thrix*, die noch Niemand von der vorigen Art generisch abtrennte. Nur als zweifelhafte dritte Art wird von Stackhouse *Chorda? flagelliformis* (*Chordaria*) dazu gerechnet. Die Gattung *Chorda* ist daher ungewöhnlich rein gegründet und von Agardh

1812, Lamouroux 1813, Lyngbye u. A. anerkannt worden, so dass über die Nomenclatur kein Zweifel übrig bleiben dürfte.

§ 35.

Haplosiphon filiformis.

Bei Dshukdshandran und zwischen der Ebbe- und Fluthmark am Cap Nichta auf Steinen und Muscheln Rasen bildend.

Man könnte diese Pflanze leicht für einen jungen Zustand von *Chorda filum* oder *Asperococcus echinatus* nehmen, wenn die gut entwickelten Fruchtorgane nicht bewiesen, dass sie zur Gattung *Haplosiphon* Trevisan (Linnaea XXII, 1849, p. 438) gehöre. Möglicher wäre es, dass sie nur eine Unterart, aber keinen jüngeren Zustand von *H. lomentarius* (*Lyngb.*) bilde; ihr Aussehen ist aber völlig verschieden. Die Röhren werden nur bis 5 Zoll lang, $^1/_4$ — $^1/_2$ Lin. breit, und sind nirgends eingeschnürt; die Substanz ist anfangs membranartig, wird aber später lederartig. Vollkommen bestätigen muss ich die Entdeckung von Trevisan, dass *Haplosiphon* diöcisch sei, d. h. zweierlei verschiedene Fruchtorgane auf verschiedenen Individuen ausbilde. Die Exemplare vom Cap Nichta zeigen lange gegliederte Paraphysen und sogenannte Sporenschläuche (Zoosporangien?), wie sie von Meneghini (Alg. ital. Tab. IV, 7) bei *H. lomentarius* abgebildet werden; jene von Dshukdshandran haben bloss Oedogonien ohne Paraphysen und sind nicht lederartig, jünger, die Wandungen meistens noch verwachsen. Ganz übereinstimmende Rasen sah ich aus Kamtschatka: vom Cap Assatscha und aus der Tschirkin-Bucht, beide bloss steril oder mit sehr unvollkommen entwickelten Früchten.

H. filiformis wächst vielleicht auch im Atlantischen Ocean. Die Abbildung von *Chorda thrix Stackh.* Tab. 12 und Exemplare aus Calvados als *Chorda filum var. minor* sind sehr ähnlich. Letztere stimmen beinahe in der Struktur mit *H. filiformis*, haben aber etwas kleinere Oedogonien ($^1/_{200}$ Lin.), sind brüchiger, brauner, als die gleichen Fruchtzustände der Ochotskischen, deren Rindenzellen kleiner und gedrängter sind; ohne Vergleichung der zweiten Fruchtform wage ich wenigstens nicht, ihre Identität auszusprechen. Die Beschreibung von *Asperococcus castaneus Carm.* in Hook. brit. Fl. (1833) p. 277 passt ganz vorzüglich; da aber Carmichael keine Früchte bemerken konnte (weil er bloss den Oedogonien-Zustand sah?), und die späteren Beobachter in England diese Pflanze für den jugendlichen Zustand von *H. lomentarius* erklärten, so ist auch kein Grund vorhanden, die Nomenclatur der Ochotskischen Pflanze zu ändern, oder die Priorität des *Chlorosiphon Shuttleworthianus Kütz.* 1843, welches nach der Beschreibung nicht *H. filiformis* ist, aber nach Harvey's Zeugniss (Phyc. brit. sub N. 270) mit Carmichael's Pflanze zusammenfällt, zu berücksichtigen.

Ob *H. lomentarius* (*Lyngb.*) auch im Ochotskischen Meere vorkomme, bleibt noch ungewiss. Unzweifelhafte Exemplare sah ich aus der Awatschabai und aus der Tschir-

kinbucht auf Felsen festsitzend; an beiden waren aber nur Oedogonien und zuweilen sparsame lange Flaumhaare. Bei der Tschirkin-Pflanze schienen die Oedogonien hervorzuragen, wie Kützing (Phyc. gen. Tab. 28) zeichnet, und waren vielleicht die Sporenschläuche, neben welchen sich die Paraphysen noch nicht entwickelt hatten, die Grösse beider Fruchtorgane war gleich und gab keinen Aufschluss.

Haplosiphon bildet gleichsam den Uebergang der *Laminarieae* und *Dictyoteae.* Ich möchte sie eher zur letzteren Ordnung rechnen, indem sie sich von *Asperococcus* nur unbedeutend, durch unbestimmt umschriebene Form der äusseren Fruchtflecke, unterscheidet und in dieser Hinsicht mehr mit *Chorda,* die sich eher den *Laminarieis* anschliesst, übereinstimmt. Die gegliederten Paraphysen und die Oedogonien, welche bei *Chorda* fehlen, sprechen stark für die Stellung des *Haplosiphon* unter den *Dictyoteis.* Die äusseren (Zoo-?) Sporenschläuche (*gonophyses*: *Trev.*) zwischen den Paraphysen beider Gattungen können kaum mit einander verglichen werden; sie sind bei *Haplosiphon* dieselben Organe, wie bei den übrigen *Dictyoteis;* jene bei *Chorda* haben ein ganz anderes Aussehen und keinen gelblichbraunen Inhalt. Schwieriger scheint die Entscheidung bei *Adenocystis.*

§ 36.

Asperococcus Cystoseirae.

In grosser Menge parasitisch auf den Blasen und Früchten der *Cystoseira Lepidium,* wahrscheinlich überall, wo diese vorkommt. Ich fand diese Art auf Exemplaren von Äsä, Cap Nichta, den Malminskischen Inseln, Ochotsk; aber nicht auf *C. thyrsigera* aus dem Ocean.

Die Individuen stehen immer einzeln, nie zu mehreren auf einem Punkte rasenartig; sie sind fast genau cylindrisch, röhrig; jüngere vom Ansehen kleiner Exemplare der *Ulva intestinalis,* aber dunkler grün oder hellbraun; mit dem Alter werden sie rothbraun und gallertartig, vertragen keine Berührung und kleben fest an das Papier. Die Röhren sind nie verästelt, 1 — 2 Zoll lang, am Ende etwas abgestumpft, $^1/_2$— 1 Linie breit; ich sah aber auch kleinere von doppelt geringeren Dimensionen. Das Microscop zeigt zwei Schichten. Die Rindenzellen sind unregelmässig viereckig, bilden nur eine Reihe; ihr Endochrom ist braun, ungetheilt, $^1/_{600}$—$^1/_{400}$ Lin. gross, in älteren Zuständen von den benachbarten durch einen hellen Zwischenraum gesondert; ein Längendurchmesser herrscht nirgends vor. Unter dieser Zellreihe stehen gewöhnlich zwei andere Reihen farbloser, leerer, ovaler oder länglicher, aber kaum cylindrischer Zellen mit äusserst dünnen Wandungen. Zwischen den Rindenzellen und unter ihnen gibt es noch andere, grössere, hellere, die von der Fläche aus besehen, vollkommen kreisrund sind und $^1/_{140}$ Lin. messen; sie sind allenthalben in regelmässigen Zwischenräumen zerstreut, immer einzeln, auch in Querschnitten rundlich, nicht birnförmig hervorragend und entsprechen den Oedogonien Trevisan's oder den *gongylis* in der Analyse von *Asperococcus Lessoni* bei Bory Voy. Coq.

Tab. 11, Fig. 2, *C.* Andere Organe, die sich auf Früchte beziehen könnten, sind nicht zu bemerken; eben so wenig lange Flaumhaare (*trichophyses: Trevis.*) oder Paraphysen, da man die Rindenzellen nicht dafür halten kann, weil sie dicht mit der Cuticula überzogen sind und nicht deutlich aus Zellreihen bestehen.

Von *Haplosiphon lomentarius Trevis.* unterscheidet sich *A. Cystoseirae* durch kleinere, nirgends regelmässig zusammengeschnürte Röhren, parasitische nicht rasenartige Anheftung, fast doppelt dickere Membran, nicht genau cylindrische Parenchymzellen mit viel dünneren Wandungen, die deshalb auf Querschnitten sich als ein feines Gewebe von ovalrundlichen, nicht vierseitigen Maschen darstellen.

Leider fehlt bei allen Exemplaren der zweite, viel wichtigere Fruchtzustand, aus welchem man entscheiden könnte, ob dieser Tang zu *Asperococcus*, *Adenocystis* oder einer anderen Gattung gehöre. Von *Chorda* unterscheidet sich *A. Cystoseirae* durch den Mangel der Querscheidewände und durch Oedogonien. Die Lebensweise und Form der Parenchymzellen sprechen auch nicht für *Haplosiphon*. *Adenocystis* kann er aber mit demselben Rechte genannt werden, wie *Asperococcus*. Dass auch *Adenocystis* zweierlei Fruchtzustände hat, zeigen die Analysen in der Fl. Antarct. I, Tab. 69, Fig. 2 und bei Bory. Letztere stellt den Oedogonienzustand vor, für welchen kein besserer Name, als *Adenocystis* hätte gewählt werden können, indem das drüsige Aussehen, wie bei den punktirten Blättern der Phanerogamen unverkennbar ist. Die früher (unter § 15) erwähnte *Adenocystis californica*, die auch auf *Cystoseira* (*osmundacea*) wächst, in der Substanz und Struktur mit *A. Cystoseirae* übereinstimmt, gibt ebenfalls kein Licht, da sie nur ($^1/_{100}$ — $^1/_{70}$ Lin. grosse) Oedogonien hat; hier ist mit mehr Wahrscheinlichkeit eine *Adenocystis* zu vermuthen, weil man sie kaum von *A. utricularis* (*Bory*) oder *Lessoni* unterscheiden kann, vorausgesetzt dass *Asp. Lessoni Bory* auch *Adenocystis Lessoni* Fl. Antarct. ist; woran man vielleicht zweifeln darf, da letztere bloss auf Felsen, erstere auf grösseren Tangen wachsen soll.

Merkwürdig bleibt die Analogie mit den Arten von *Halosaccion*. Die Form, Entwickelung, Lebensweise und Struktur ist dieselbe; die Oedogonien könnten sogar für unreife Tetrasporen genommen werden; überdiess ist die Farbe der *Halosaccia* nicht immer normal und in der Rindenschicht findet man sehr häufig grosse grüne Zellen eines Parasiten.

Eine solche Analogie besteht auch zwischen den Arten von *Adenocystis* und *Asperococcus*. Ohne einen so grossen Unterschied in den Fruchtorganen, wie ihn die Analyse in der Fl. Antarct. gibt, hätten diese zwei Gattungen nicht getrennt werden dürfen. Es könnte auch wohl *A. californica* mit *A. Cystoseirae* neben *Asperococcus echinatus* und *bullosus* zu stehen kommen, wofür auch *Soranthera* spricht, die ein Verbindungsglied der Gattungen *Colpocoelium Trevis.* (*Hydroclathrus J. Ag.*) und *Asperococcus Lamx.* (*Encoelium J. Ag.*) ist, indem der jüngere Zustand mehr dem *A. bullosus*, der ältere mehr dem *A. sinuosus* ähnelt. Von beiden ist *Soranthera* äusserlich durch die stark hervorragenden,

scharf begränzten halbkugelförmigen Fruchtknötchen verschieden. Gegenwärtig sind mir vollständige Entwickelungsreihen bekannt und ich rechne sie zur Gattung *Asperococcus* im weiteren Sinne; der Species-Name *ulvoideus* kann beibehalten und auf den analogen Vorgang bei *Ulva Lactuca* bezogen werden. Anfangs sind es gewöhnlich umgekehrt eiförmige geschlossene Säcke, die nach vollständiger Trennung der zusammengefallenen oder locker verwachsenen Wandungen einer kurz früher noch membranösen Ausbreitung entstanden sind. Diese Säcke werden grösser, oft in sonderbaren Gestalten gelappt, zerreissen in Fetzen, die scheinbar eine einfache Membran bilden, an welcher jedoch die Früchte nur auf der äusseren Fläche auftreten, an der inneren Fläche aber mit guten Vergrösserungen ein leeres farbloses grosszelliges Parenchym mit äusserst dünnen Wandungen zu bemerken ist, das sich später auch ganz verliert, so dass bloss die in den Ill. Alg. Tab. 40, Fig. 96 abgebildete Struktur übrig bleibt. Der jüngste Zustand zeigt auf beiden Flächen der verwachsenen Membran bloss junge Paraphysen in umschriebenen Stellen, und unter der Loupe zuweilen ein grosses 5 — 6-eckiges Maschengewebe durch die Rindenschicht durchscheinend. Die Rindenzellen sind unter allen Arten von *Asperococcus* am kleinsten. Von *Leathesia tuberiformis* (*Smith*) *Gray*, mit der sie manchmal untermischt auf *Fuscaria Larix* sitzt, unterscheidet man *Asp. ulvoideus* schon mit dem blossen Auge durch die festere (nicht gallertartige) Consistenz, hohle verschiedene (nicht gefüllte kugelförmige) Gestalt und durch die Anwesenheit der Fruchtknötchen, die auch in den jüngeren Zuständen nicht fehlen. Es kann jetzt nicht mehr an eine parasitische *Myrionema* auf *Ulva* (etwa *fusca?*), schon der zu regelmässigen Vertheilung der Fruchtknötchen wegen, gedacht werden.

§ 37.

Scytosiphon foeniculaceus.

Auf der grossen Schantarinsel in Menge unter dem Tangenauswurfe, sparsamer in der Ujakonbucht.

Die Exemplare weisen keinen sicheren Unterschied von den Europäischen typischen; Aeste und Zweige sind sehr fein, meistens gegenüberstehend, die jüngsten zeigen eine Gliederung wie bei *Sphacelaria*; die langen farblosen Flaumhaare (*trichophyses*) sind häufiger bei der Pflanze von Ujakon, als bei jener von der Schantarinsel. Früchte (*oedogonia*) waren nicht zu bemerken. Weder aus dem angränzenden Ocean, noch von den Lappländisch-Samojedischen Küsten ist mir diese Art bekannt; die nächsten Fundorte sind, nach J. Agardh im nördlichen Theile von Norwegen, nach Lyngbye Grönland, wo sie sehr häufig sein soll.

Die Gattung *Scytosiphon*, aus σκύτος Haut und σίφον Röhre gebildet, wurde zuerst von C. Agardh in der Dispos. Alg. Sueciae (1812) p. 24 aufgestellt und enthielt zwei Arten: 1. *Scyt. fistulosum Ag.* (*Ulva fistulosa Huds.*); 2. *Scyt. foeniculaceum Ag.* (*Con-*

ferva foeniculacea Huds.). Duby reformirte 1830 (Bot. gall.) diese Gattung, indem er den Namen auf die zweite Art Agardh's übertrug; dasselbe geschah auch später durch J. Agardh (Novit. Alg. Suec. 1836). Greville nannte zu derselben Zeit (1830) Duby's Gattung: *Dictyosiphon*, indem er *Scytosiphon Ag.*, statt zu reformiren, gänzlich strich. Duby konnte bei der Verbesserung des *Scytosiphon* nicht anders verfahren, weil C. Agardh (in der Syn. Alg. Scand. 1817) selbst sein *Scyt. fistulosum* für eine locale Abart von *Chorda filum* erklärte. Nachdem also die Nomenclatur auf diese Weise geregelt worden ist, sollte man nicht darauf bestehen, den Namen *Scytosiphon* auf die erste Art Agardh's zu übertragen, um so mehr, da weder die etymologische Bedeutung der zweiten Art widerstreitet, *S. fistulosum* aber noch bis jetzt eine so verwirrte Pflanze ist, dass man nicht bestimmt weiss, ob sie zu *Haplosiphon* oder *Asperococcus* gehört. Trevisan, der die Nomenclatur der Tange sich zum besonderen Studium gemacht hat, und auf dessen Ausspruch man am meisten Gewicht legen darf, gebraucht *Scytosiphon* für *Asperococcus*, welches gänzlich gestrichen wird. Dagegen ist aber zu erinnern, dass *Scyt. fistulosum Ag.*, nach dem gültigsten Zeugnisse J. Agardh's (Spec. Alg. I, 126), der jugendliche Zustand von *Haplosiphon lomentarius* ist, also nicht *Asperococcus;* dann aber letzterer Name, wie Montagne 1846 (Exped. Algér. p. 35) zeigt, nicht so fehlerhaft gebildet ist, wie man allgemein glaubt, weil *κόκκος* in die classisch lateinische Sprache als *coccum* überging und selbst als *coccum* oder *coccus* in die botanische Terminologie eingeführt wurde. Allerdings hat *Asperococcus Lamx.* 1813 nicht das Prioritätsrecht für sich, aber bei fast gleichzeitig aufgestellten Gattungen erhält die correctere Darstellung den Vorzug, um so mehr, als in diesem Falle *Scytosiphon* für eine andere Art erhalten bleibt.

§ 38.

Scytosiphon tortilis.

In der ganzen Umgebung der Ajanbai im Auswurfe, zuweilen mit den Aesten der *Delesseria Middendorffi* verwebt; ein kleines Bruchstück von der Schantarinsel schien auch hieher zu gehören.

Ich halte diesen Tang für verschieden von den schwächeren Formen der *Chordaria flagelliformis*, oder der *Var. tortilis* Turner! Hist. Fucor. II (1809) p. 35 (im Hb. Mert. IX, 243); er scheint bereits unter anderen Namen, als Synonym oder Abart von *Chordaria flagelliformis* oder *Scytosiphon foeniculaceus* verzeichnet zu sein, was bei dem Mangel einer guten Abbildung nicht sicher zu erkennen ist. Diese Pflanze ist mir schon lange aus dem finnischen Meerbusen bekannt, wo sie in grosser Menge mit den feineren Formen von *Chordaria flagelliformis* wächst. Aus dem Europäischen Eismeere sah ich dieselbe oder eine sehr nahe stehende Form; in der Bucht Metschigmensk (nahe zur Beringsstrasse) sitzt sie auf *Halidrys.*

Von *Scytosiphon foeniculaceus* unterscheidet man sie am besten durch kugelförmige (nie ovale) eingesenkte oder hervorragende Fruchtzellen (Oedogonien?), durch die (meistens dickeren) Aeste und Zweige, welche selten gegenüber stehen und stets unter einem rechten Winkel heraustreten, durch den Mangel der farblosen langen Flaumhaare, meistens auch durch eine dunklere, im trockenen Zustande schwärzlich-braune Farbe. Von den feinsten Formen der *Chordaria flagelliformis* weicht *Sc. tortilis* ab: durch die Frucht, genau viereckige längere Rindenzellen, die nur in einer Reihe stehen, durch die Form der Parenchymzellen, durch gegliederte Endzweige; dann durch die rechtwinkelige Verästelung, die nur in selteneren Fällen bei *Chordaria* zu bemerken ist. Die Abbildung von *Scyt. hippuroides* bei Lyngbye Tab. 14 ist zu dickzweigig, um für *Sc. tortilis* citirt zu werden. Diese Charaktere sind auf die Untersuchung einer grossen Anzahl frischer Exemplare gegründet. Man darf daher einen einzigen Fall für Parasitismus ansehen, in welchem *Sc. tortilis* auf einer feinen doppelt gefiederten *Chordaria* so genau aufsass, dass man sie für einen Ast der letzteren hätte ausgeben können; das Microscop zeigte keine Unterbrechung in der Rindenschicht, aber die Aeste beider Arten contrastirten grell durch ihre Farbe und Structur an der Vereinigungsstelle.

Die Fruchtzellen sah ich bald vollkommen eingeschlossen (in Querschnitten), bald ganz herausragend, stets kugelig. Bei der Finnischen lebenden Pflanze waren sie $^{1}/_{100}$ Lin. gross, mit einem hellen Saume; der Inhalt bestand aus kleinen Bläschen. Bei der Ochotskischen messen sie meistens $^{1}/_{66}$ Linie; der Inhalt ist bei jener von Metschigmensk deutlich in viele runde Körner getheilt, im übrigen vollkommen gleich. Paraphysen oder beisammen stehende Fruchtzellen sind nie zu sehen. Eine zweite Fruchtform ist also, wie bei *Sc. foeniculaceus*, noch unbekannt.

§ 39.

Chordaria flagelliformis.

Auf Steinen am Cap Nichta und in der Mamgabai; auch in der Umgebung von Ajan und Ochotsk.

Im westlichen Theile des Ochotskischen Meeres erreicht diese Art nie die Grösse und bedeutende Dicke, wie im angränzenden Ocean; kaum dass einige nacktere, einfacher verzweigte Exemplare den Uebergang deutlich machen; manche sind fast gar nicht verästelt; bei einem anderen fast normalen aber dünneren war ein Zweig in die doppelt gefiederte Form ausgewachsen; die abweichendsten (*var. comosa*) waren etwa 2 Zoll lang, unten nackt, oben mit dichten, kurzen, äusserst gallertartigen Fruchtzweigen besetzt. An der SW Küste Kamtschatkas bei Javina ist die dicke (der Awatscha-Pflanze entsprechende) Form häufig auf *Mytillus* in Gesellschaft mit *Halocaccion glandiforme;* sie heisst bei den dortigen Kamtschadalen «*Nebbpett*» und wird, mit verschiedenen Beeren vermischt, gegessen.

§ 40.

Spinularia intermedia.

Bloss am Strande ausgeworfen und so selten, dass man zweifeln darf, ob sie irgend wo im Ochotskischen Meere wächst. Middendorff fand ein fusslanges mit *Serpula* bedecktes abgerissenes Stück bei Dshukdshandran, woher auch *Agarum Turneri* mitgebracht wurde; es ist sehr wahrscheinlich, dass dasselbe aus dem angränzenden Ocean, wo diese Art zu den gemeinsten gehört, stammt und nach langem Herumtreiben an den obigen Fundort gelangte. Ein anderes, doppelt kleineres, ziemlich frisches Bündel erhielt Rieder von der Westküste Kamtschatkas unter dem spärlichen Tangenauswurfe in der Gegend von Tigil (58° Br.).

J. Agardh vereinigt (Spec. Alg. I, 1848, p. 168) diese Art als Form mit *Sp. aculeata* (*Linné*) der zahlreichen Uebergänge wegen. *Sp. intermedia* gehört unter die häufigsten Tange aus dem nördlichen stillen Ocean, die in den letzteren Jahren durch meine Hände gingen, ohne dass mir nur ein einziger Fall vorgekommen wäre, im welchem es zweifelhaft gewesen, sie von *Sp. aculeata*, die dort überall fehlt, zu unterscheiden. Ich sah sie in neueren Sendungen aus Kadjak, Unalaschka, St. Paul und Bruchstücke von Kamtschatskoi Noss. An den zwei erst genannten Orten wächst auch die *Var. teretifolia Ill. Alg.*, die ich jetzt ebenfalls für eine selbstständige Art halten möchte. Die Pflanze von Bonnay aus dem schwarzen Meere (*Fucus microdontus* Mert. Herb. IX, 229; Ill. Alg. I sub *Desmarestia*), die J. Agardh citirt, hatte auch C. Mertens und mich irre geführt; es sind Zweige mit ganz kurzen drüsenförmigen Fiederzähnen, welche der breiteren Form von *Sp. intermedia* (*Fucus s. Desmarestia pseudoaculeata* Mert. et Lamour. *e Japonia*) angehören, und gewiss nicht von daher, sondern aus dem nördlichen stillen Ocean stammen; ich kenne diese Form jetzt aus Urup und Sitcha. *Sp. aculeata* ist im nördlichen stillen Ocean durch eine gleichfalls gut verschiedene Californische Art: *Spin. latifrons* vertreten, welche nie unter $^{1}/_{2}$ Linie in den Endzweigen breit ist; diese Grösse ist beständig und bei Ross kommen keine anderen *Spinulariae*, nur *Desmiae*, vor. Als *Sporochnus medius* bezeichnete C. Agardh selbst verschiedene Arten; was Chamisso in Unalaschka sammelte, gehört zum Theile zu *Sp. intermedia γ. fuscescens Ill. Alg.*, zum Theile zu der in den Icon. Alg. ined. Tab. 16 abgebildeten Pflanze, die eine *Dichloria* ist, ähnlich der Europäischen *Spin.* (*Dichloria*) *viridis*, aber stärker, über 2 Fuss lang und ein ansehnliches Stämmchen ausbildend; sie wächst in der ganzen Aleuten-Kette von Attu bis nach Unga (bei Kadjak), häufig bei Unalaschka auf Muscheln; sie muss ohne Bedenken wieder als *Sp.* (*Dichloria*) *media* (*Ag.*) hergestellt werden und ist auch specifisch von *Sp.* (*Dichloria*) *major* (Ag. in Hb. Chamisso!), die ich neuerdings von Urup sah, verschieden.

Die Gattung *Desmarestia* wurde erst im J. 1813 von Lamouroux (Essai Thalass. in Mém. Mus. XX, p. 43) aufgestellt und umfasste ausser *Fucus aculeatus* und *pseudoaculeatus* noch Arten von *Dichloria* und *Desmia*. Schon früher (1807) erhob Stackhouse (Mém.

Soc. Mosc. II, p. 59, 89) den *F. aculeatus* zum Typus seiner Gattung *Hippurina*, die er auch in der Nereis brit. edit. 2 (1816) p. XII beibehielt. Ich entschied mich hier für *Spinularia*, weil Bory (im Dict. class. XV, 1829) aufmerksam machte, dass für denselben *F. aculeatus* bereits von Roussel in der Fl. Calvad. (edit. I? 1796) der Gattungsname *Spinularia* (*Spinularius?*) eingeführt wurde. Auch in einer Anzeige der 2ten Ausgabe dieses Werkes (1806) von Desvaux im Journ. botan. 1813 finde ich dasselbe.

§ 41.

Sphacelaria dura.

Bisher nur im Ochotskischen Meere und zwar selten gefunden; ein vollständiges Exemplar im Tangenauswurfe der Nichtabai, wo auch Fragmente im Wurzelgeflechte der Laminarien sich zeigten; Spuren unter den Tangen aus der Mamga- und Ujakon-Bai, an letzterem Orte ein ganz junges Individuum mit Wurzelzasern an die Haftscheibe der *Delesseria Middendorffi* befestigt. Wahrscheinlich wächst diese Art nur in grösseren Tiefen.

Das einzige wohl ausgebildete Exemplar aus der Nichtabai war 3 Zoll gross, im überwinterten Zustande, mit wenigen kurzen frischen Trieben. Das Stämmchen sitzt mit dem untersten, etwas dünneren Theile auf einem fast kugeligen, 1 Linie grossen Wurzelpolster, der aus einer Menge verwirrter zelliger Wurzelfasern gebildet wird. Diese Fasern bemerkt man ebenfalls am Stämmchen und an den Hauptästen; in den oberen Verzweigungen sieht man deutlicher ihre Entstehung durch weitere Ausbildung der peripherischen Zellen; sie bilden sich früher an den Verästelungsstellen, als anderswo, haben stets eine absteigende Richtung und werden nach abwärts an der Pflanze immer zahlreicher, bis sie eine Strecke über der Wurzel am Stämmchen ihre grösste Dichtigkeit erreicht haben und allmälig tiefer wieder an Zahl abnehmen. Durch diese scheinbare Rindenschicht verdicken sich die Aeste bis $^1/_{10}$ Linie und darüber, das Stämmchen an manchen Stellen bis $^1/_4$ Lin. Aeltere Zweige, die noch keine Wurzelfasern ausgebildet haben, sind $^1/_{20}$ Linie dick, in grösseren Entfernungen mehrere Male dichotomisch getheilt, unter schwachen Vergrösserungen besehen, dicht gegliedert; die Glieder nur selten ebenso hoch als breit, gewöhnlich bis 2 Mal kürzer; jedes einzelne Glied zeigt unter dem Microscop, von der Fläche aus, kleine rechteckige Rindenzellen in regelmässigen Längsreihen, deren 10, also für die ganze Peripherie eines $^1/_{20}$ Lin. dicken Zweiggliedes etwa 20 neben einander stehen; jede Längsreihe besteht aus 3—6 Rindenzellen, die eben so lang als breit, meistens aber $1^1/_2$ länger sind; die gemeinschaftlichen dünnen Wandungen dieser Rindenzellen sind unter stärkeren Vergrösserungen schärfer markirt, als der Zellinhalt und bilden ein viereckiges Gitter, dessen Querstäbe jedoch, der ungleichen Länge der Zellen wegen, nicht immer in gleicher Höhe stehen. Die Figur von *Sphacelaria scoparia* in Kützing's Phyc. general. Tab. 18, II, gibt ein annäherndes Bild, nur ist bei *Sph. dura* das Endochrom der Rin-

denzellen heller, gleichmässig oder kleinkörnig und tritt nicht so deutlich hervor, wie die Wandungen. In Querschnitten erkennt man, ausser den mehr oder weniger zahlreichen Wurzelzasern an der Peripherie, bloss zwei Schichten; die äussere aus einer Reihe Rindenzellen, die innere aus ziemlich vielen Rhomben-förmigen farblosen Wandungen der leeren Centralzellen gebildet, welche gleich lang, das gegliederte Aussehen der Pflanze hervorbringen. Die Verästelung ist in den älteren Theilen dichotomisch und gipfelständig; die wenigen grösseren Aeste stehen abwechselnd am Stämmchen und haben durch ihre dichten Zweige ein büschelförmiges Aussehen; selten entstehen, bei verkümmerter Dichotomie, kürzere Zweigchen, die zu gering an Zahl und zu entfernt von einander sind, um ein fiederiges Aussehen hervorzubringen. An den überwinterten Theilen fehlen die eigenthümlichen Endzellen (*sphacellae*), indem alle Zweigchen am Ende abgerissen sind. Neue Triebe entwickeln sich an (aus?) diesen verletzten Enden zu 8 oder mehreren büschelförmig; jeder junge Faden ist am Ursprunge $^1/_{40}$ Lin. breit, am Ende allmälig in die Endzelle (*sphacella*) bis $^1/_{30}$ Linie verdickt, gegliedert, jedes Glied aus mehreren langen Zellen bestehend, aber ohne Rindenschicht. An manchen Bruchstücken waren die Triebe weiter entwickelt, ziemlich lang und sich mehr den älteren Zweigen im Baue anschliessend; nur ist die Gliederung durch schwärzliche Querbinden deutlicher hervorgehoben, welche in Folge des, in die Mitte der Centralzelle verdichteten Endochroms, entstehen. Auch in diesen neuen Trieben ist die Verästelung durchaus nicht fiederig, sondern meistens dichotomisch. Die Farbe der älteren Partieen ist schmutzig olivengrün, aber fast allenthalben durch Diatomaceen etc. verdeckt; in den frischen Trieben unter der Loupe hellbraun, durch die braunschwarzen Querstreifen scheckig, unter dem Microscop olivengrün; die grösseren Aeste sind schwarzbraun und undurchsichtig. Die Substanz ist sehr fest und die Pflanze zeichnet sich besonders durch ihre steife Verästelung aus. Früchte waren nicht zu bemerken.

Das junge 5 Linien lange Exemplar hat im Wesentlichen dieselben oben angegebenen Merkmale; die Wurzel war schon dichtzaserig, das Stämmchen noch nackt, die oberen Aeste $^1/_{20}$ Lin. dick, doppelt stärker als der untere Theil des Stämmchens, die Verästelung noch sparsam, aber dichotomisch.

Sphacelaria dura steht am nächsten der *Sph. paniculata Suhr* (aus Port Natal von Martens erhalten) und unterscheidet sich von ihr nur durch etwas dickere Zweige, dann durch die steife, aufrechte, spitzwinkelige Verästelung; bei *S. paniculata* liegen die älteren Zweige dicht an den Hauptästen und bedecken diese ganz, wie bei *Digenea* oder *Fuscaria lycopodioides.* Beide *Sphacelariae* haben eine dichotome Verzweigung, durch die sie sich von *Sph. scoparia*, *funicularis*, *virgata etc.* unterscheiden. *Sph. hordeacea Harv.* in Hook. Icon. Herb. Tab. 614, welche J. Agardh Spec. I, 36 mit *S. paniculata Suhr* (aus derselben Quelle) vereinigt, hat ein ganz anderes gefiedertes Aussehen. Die vorliegenden Entwickelungsstufen der Ochotskischen Pflanze lassen erkennen, dass die gabelige Verzweigung ein beständiges Merkmal bleibt.

§ 42.

Chaetopteris plumosa.

Nur aus der Ajan'schen Gegend sparsam auf der Haftscheibe des *Tichocarpus crinitus* vom Cap Londjor Negotna.

Die wenigen Exemplare aus dem Ochotskischen Meere sind erst $1\frac{1}{2}$—3 Linien gross, gehören aber deutlich zur Europäischen Art, von der ich auch typische Bruchstücke unter dem Tangenvorrathe von H. Mertens aus dem nördlichen stillen Ocean später vorfand. *Ch. plumosa* scheint eine formenreiche Art zu sein; im Samojedenlande konnte ich drei Varietäten unterscheiden; eine derselben hatte dichte kurze Zweigchen am unteren Theile der langgefiederten Hauptäste, wie die Grönländische *Sphacelaria heteronema Ill. Ag.* (von Vahl), welche sich durch eine dunkler olivenbraune Farbe, längere Fiederäste von linealer Contour und schwächere, dünnere, längere Fiederpfriemen auszeichnet, die aber jetzt vielleicht nur für eine extreme Form der *Ch. plumosa* gelten kann.

§ 43.

Pylaiella Ochotensis.

Ich bezeichne mit diesem Namen einen im Ochotskischen Meere vorherrschenden *Ectocarpus*, der gewöhnlich in folgenden zwei sehr verschiedenen Zuständen angetroffen wird.

I. *P. Ochotensis siliquosa.* Mit spindelförmigen, gefelderten Zoosporenbehältern. In Menge aus der Nichta- und Mamga-Bai auf *Halidrys vesiculosa*, die auf Felsen nahe an der Ebbe-Mark aufsitzend der Brandung ausgesetzt war.

Bildet bis 2 Zoll lange schüttere Rasen, deren Farbe meistens durch eine grosse Menge Diatomaceen maskirt ist. Einzelne reinere Partieen haben eine hellgrüne, weder in's Gelbliche, noch in's Olivengrüne spielende Färbung. Die Hauptfäden sind nie unter einander verwebt oder zusammengedreht, meist $\frac{1}{80}$ Linie dick; die einzelnen Zellen derselben sind 2 — 3-mal länger mit faserigem Endochrom. Die Aeste sind zuweilen gegenüberstehend, unter spitzigen Winkeln hervortretend, abermals verästelt; die Endzweige viel dünner, lang zugespitzt, nicht steif. Die Früchte (*propagula J. Ag.*) sind $\frac{1}{100}$ bis $\frac{1}{70}$ Lin. dick, sehr lang und in die Mitte der Endzweige eingewachsen, wobei jedoch der Stiel ebensowenig, wie das freie zellige Ende, eine gleiche oder auch unabänderliche Länge haben. Ich fand zuweilen sogar endständige Früchte, doch konnte die zellige Spitze abgebrochen sein.

In J. Agardh's Spec. Alg. 1848 ist eine einzige Art (*Ectocarpus firmus*) mit ähnlichen eingewachsenen Früchten aufgeführt, die aber der Beschreibung nach in mehreren Stücken abweicht, hauptsächlich durch die Steifigkeit und niemals gegenüberstehende Aeste. Es ist diess nach J. Agardh, *E. littoralis* der Engländer. Unter diesem Namen gab zu gleicher Zeit Harvey in der Phycologia britannica Tab. 197, eine sehr passende

Darstellung, die aber zahlreich gegenüberstehende Verästelungen zeigt; die Exemplare von *E. firmus*, die ich sah, hatten auch zuweilen, doch im Ganzen selten, gegenüberstehende Aeste. Ich mache aufmerksam, dass die von J. Agardh als Belege für *E. firmus* angezogene No. 129 der Wyatt'schen Sammlung englischer Algen, wenigstens in dem von mir untersuchten Exemplare, keinen ächten *E. firmus*, wie ihn J. Agardh beschreibt, enthält, sondern zwei andere verschiedene Arten: 1. *E. siliculosus* mit spindelförmigen spitzigen Früchten, wie Lyngbye ein Stück aus Fünen abbildet; 2. ein steiferes und dickfädiges Exemplar, welches vielleicht ein verschiedener Fruchtzustand des *E. firmus J. Ag.* ist, worüber einiges später. Die Früchte der Ochotskischen Pflanze sind viel länger, als jene des *E. firmus* in der Phyc. brit. Tab. 197; sie nähern sich mehr in ihrer Gestalt jenen des *E. amphibius* Harv. Phyc. brit. Tab. 183.

In der Nähe der Berings-Strasse (Metschigmensk-Bai) kommt eine Form der *P. Ochotensis* in demselben Fruchtzustande und auf derselben Pflanze parasitisch vor. Ein kleiner, kaum $^1/_2$ Zoll langer Rasen unterschied sich bloss durch die dunklere, bräunliche Farbe und etwas zusammenhängende Fadenbüschel. Von anderen Gegenden des nördlichen grossen Oceans oder der Lappländisch-Samojedischen Küsten, wo *Halidrys vesiculosa* überall in Menge vorkommt, fand ich keine einigermassen übereinstimmende Individuen in diesem Fruchtzustande vor.

II. *P. Ochotensis lomentacea.* Nicht so zahlreich, wie der vorige Zustand, und bloss vom Cap Nichta, verwebt im Rasen der *Schizonema* und parasitisch auf *Chondrus mamillosus.*

Die untersuchten Individuen waren licht olivengrün, in den Hauptfäden nicht verwebt und nirgends steif; sehr oft werden diese Merkmale durch eine grosse Anzahl Diatomaceen undeutlich. Die dickeren Fäden haben $^1/_{100}$—$^1/_{80}$ Lin. im Durchmesser und ihre Zellen sind ebenso oder doppelt länger; Aeste sparsam, fast nie gegenüberstehend, unter 45° oder spitziger abgehend, nicht sehr lang und nicht bedeutend verschmälert oder pfriemenförmig sich endigend; Astzellen ebenso oder etwas länger als breit; die äussere Membran der Zellen farblos, hie und da zusammengeschrumpft; Endochrom in den dicken unteren Zellen körnig, ausnahmsweise in $^1/_{60}$ Lin. dicken Zellen gleichförmig fest und viereckig zusammengezogen. Diese Merkmale stimmen in vielen Stücken auch auf Individuen der *P. Ochotensis siliquosa.* Ganz anders sind aber die Früchte. In der Mitte der Seitenzweige findet man eine Reihe gewöhnlicher Zellen, meist 3 — 8, voller, breiter; das Endochrom derselben dunkler, fester. Mit zunehmender Reife bilden sich die einzelnen Zellen aus der Rhomboidengestalt in eine Kugelform um und die Fruchtschnur trennt sich zuletzt von den übrigen unfruchtbaren Astzellen oder zerfällt auch in ihre einzelnen Zellen, deren jede nur eine (scheinbare) Spore enthält, die sich zuweilen auch von ihrer Umhüllungsmembran löst. In diesem Zustande sieht man die Substanz der Spore gleichförmig, ohne krumige Beschaffenheit oder Theilung; ihre Grösse beträgt bis $^1/_{100}$ Linie, oder zuweilen noch mehr, so dass ihr Durchmesser und jener der dicksten Fäden gleich

ist; also dasselbe Verhältniss wie bei den einzeln stehenden äusseren kugeligen Fruchtzellen von *Ectocarpus littoralis*, *sphaerophorus* u. a. Nach einer Beobachtung von Mettenius (Beitr. I, 1850, S. 33, Tab. IV, Fig. II, 1, 3) zu schliessen, ist diese scheinbare Spore ein Conglomerat unreifer Zoosporen. Im unreifen Zustande kann diese Fruchtform leicht übersehen werden, da der Endast, in welchem sie sich bildet, noch nicht merklich geschwollen und das Endochrom nur wenig verändert ist; bald bekommt aber die Mitte dieser Aeste ein perlschnurartiges Aussehen, der Stiel verdickt sich allmälig nach oben zu einer Breite von $^1/_{125}$ Linie und an der Spitze der Frucht sitzen einige schmälere kurze Zellen.

Dieser Form steht zunächst, und gleichsam als identische Bildung, eine vielleicht nur klimatische oder lokale Abänderung aus Kamtschatka, von der mir jedoch noch keine Uebergangsstufen bekannt sind. Sie kommt sehr häufig in der Awatschabai auf *Halidrys vesiculosa* vor, woselbst sie von H. Mertens gesammelt wurde. Ich hielt sie früher für *Ectocarpus littoralis*, über welche Art weiter unten einige Erläuterungen folgen werden. Der einzige Unterschied der Kamtschatkischen Pflanze von der Ochotskischen liegt in der dunkleren olivenbraunen Färbung des Rasens, dessen Fäden oft in Büschel schlaff verwebt sind und Aeste ausschicken, die nicht so selten gegenüberstehen, wie bei *P. Ochotensis* (*lomentacea*).

Ich bemerke noch, dass eine mühsame Durchmusterung vieler Rasen der Ochotskischen und Kamtschatkischen Pflanze nur die eine oder die andere der beschriebenen Fruchtform, nie beide zugleich auf Exemplaren desselben Standortes zeigte; ein Umstand, der mich anfangs glauben liess, es hier mit zwei verschiedenen Arten zu thun zu haben. Am Schlusse meiner Untersuchungen fand ich aber unter den Tangen von Cap Nichta, woher mir nur *P. Ochotensis lomentacea* zu Gesichte kam, einige lockere Rasen, welche in demselben Büschel gleichmässig beide Fruchtformen vereint hatten, und zwar sah ich einmal die gefelderten langen Zoosporenbehälter knapp mit einem Aste in Verbindung, der rosenkranzförmige Fruchtzellen trug, also ohne Zweifel beiderlei Früchte auf demselben Individuum. Die übrigen Kennzeichen stimmten zu sehr mit beiden Zuständen der *P. Ochotensis*, als dass ich glauben konnte, hier eine verschiedene Art (also im Ganzen 3 Arten) vor Augen zu haben. Diese monoecische *P. Ochotensis* hat beiderlei Früchte nicht eingewachsen, sondern so weit ich beobachten konnte, endständig, ein Umstand, der ausnahmsweise auch in den diöcischen Fruchtexemplaren vorkommt, und sich wohl mit der specifischen Identität der monoecischen Individuen verträgt. Wäre selbst dieses Merkmal beständig, so könnte es als ein einzeln stehendes, nicht als Grund zu einer specifischen Trennung gelten. Kann dieses Beispiel eine Andeutung geben, wie eine Art durch fortgesetzte einseitige Fortpflanzung in zweierlei stereotype Zustände sich theilt, deren Aussehen von dem Typus etwas abweicht? So hat *P. Ochotensis siliquosa* bereits die Eigenthümlichkeit, dass die Frucht sich in eine allmälig dünnere oft pfriemenförmige Astspitze endigt, was bei *P. Ochotensis lomentacea* nicht zu bemerken ist; bei dieser sind

die rosenkranzförmigen Fruchtzellen normal unter dem Astende und die einzelnen Fruchtzellen öfter oval und schmäler, als bei der monoecischen *P. Ochotensis.*

Ob *P. Ochotensis* nicht bereits irgendwo fragmentarisch oder unrichtig beschrieben ist, lässt sich schwer entscheiden. Unter den sieben Arten der Section *Pylaiella* (*Ectocarpus*) in Kütz. Spec. Alg. p. 458 könnten etwa *E. flagelliferus* und *E. virgatus* aus der Nordsee oder *E. auratus* von Neu-Seeland Kettenfrucht tragende Zustände der *P. Ochotensis* sein. Einerseits ist es aber nach meinen Erfahrungen nicht erwiesen, dass dieselbe Art oder Form in weit entfernten Meeren vorkommt, sondern eher das Gegentheil wahrscheinlich; andererseits sind die Beschreibungen zu kurz oder, streng genommen, in einzelnen Theilen zu widerstreitend, um die Ochotskische Pflanze für eine dieser drei Arten auszugeben, von welchen man bis jetzt annehmen muss, dass sie nicht parasitisch sind.

Ueber das Wesen beider Früchte und die Nomenclatur ist der folgende Paragraph nachzulesen.

§ 44.

Pylaiella olivacea.

In sehr geringer Menge unter dem Tangenauswurf aus der Gegend von Ajan.

Auch bei dieser Art fand ich beiderlei Fruchtformen in verschiedenen Partieen desselben Rasens, von welchem mir nur $^1/_4$ Zoll lange nirgends verwebte Stücke bekannt sind, die deshalb eine Zwerggestalt der Pflanze vermuthen lassen. Sie unterscheidet sich augenblicklich von allen Zuständen der *P. Ochotensis*, ausser der Farbe, durch die dichten, rechtwinkeligen, fast sparrigen Verästelungen, welche sehr häufig gegenüberstehen und sogar nicht selten wirtelförmig angenähert sind. Die Hauptfäden sind dicker, meistens $^1/_{70}$—$^1/_{60}$ Lin. breit und so wie die Aeste ausgezeichnet steif. Diess rührt von der Festigkeit der Zellmembran her, die auch im getrockneten Zustande nirgends zusammengeschrumpft ist, wie man diess so häufig bei *P. Ochotensis* findet. Die Zellen sind selbst in den stärkeren Fäden meistens gleich dem Durchmesser, selten zweimal länger. Das Endochrom ist gleichförmig olivengrün, weder faserig noch körnig. Die Aeste sind kurz, stumpf und nur wenig dünner als die schmäleren Hauptfäden; Zellen derselben meist kürzer als der Durchmesser. Die Perlschnur-Frucht meist etwas unter der Astspitze eingewachsen, lang gestielt, aus wenigen Zellen bestehend, $^1/_{80}$ Lin. dick. Die gefelderten Zoosporenbehälter nicht so lang wie bei *P. Ochotensis*, bedeutend dicker ($^1/_{80}$ Lin.) als die Aeste, deren Ende sie bilden. Doch sah ich einmal diese Fruchtform unter der Astspitze eingewachsen; dieses Stück stammte von einem anderen Orte bei Ajan. *P. olivacea* steht am nächsten der *P. saxatilis* (siehe später), wenn man von deren büschelförmigem Aussehen und spitzwinkliger, gedrängterer Verästelung absieht. *E. subverticillatus Kütz.* (Spec. p. 458) stimmt ausser der Stellung der Aeste wenig; ob *E. ramellosus Kütz.* (Phyc. germ. et Spec. Alg.) nur eine Form des *P. olivacea* mit dünneren Hauptfäden ist,

lässt sich aus der kurzen Beschreibung desselben nicht ermitteln. *P. Ochotensis* hat so wenig Aehnlichkeit mit *P. olivacea*, dass ich sie ohne Zweifel für eine gut verschiedene Art halte.

Ausser *P. Ochotensis* und *P. olivacea* fand ich keine dritte *Ectocarpea* unter den Tangen aus dem Ochotskischen Meere. Diese zwei Arten sind die ersten *Ectocarpi*, bei welchen zweierlei Fruchtformen mit Sicherheit nachgewiesen sind. Siehe J. Agardh Spec. 1848, p. 15 und daselbst *E. littoralis*, bei welchem das Vorkommen der gefelderten langen Zoosporangien (*propagula*) nicht ganz sicher gestellt ist; ebenso *E. ramellosus Kütz.* Phyc. germ. 1845, p. 236, wo sie als unregelmässig beschrieben werden.

Die rosenkranz- oder perlschnurförmig an einander gereihten Fruchtzellen sind bisher meistens unbeachtet geblieben. Ich vermuthe, dass viele, für unfruchtbar gehaltene Exemplare diese Fruchtform besitzen. Kützing benutzte 1845 (Phyc. germ. p. 236) sie zu einer Unterabtheilung der Gattung *Ectocarpus*; bemerkt (Bot. Zeitg. 1847, p. 171), dass er diese Frucht unter mehr als 40 verschiedenen *Ectocarpis* nur bei drei Arten vorfand und neigt sich zu der Ansicht, dass diese «Scheinsamen» nur bei gewissen Arten sich bilden. In den Spec. Alg. 1849 stieg diese Zahl auf 7, jene der ersten Section oder eigentlichen *Ectocarpi* auf 61. Meneghini's Alg. ital. fasc. V, 1846, kam mir noch nicht zu Gesichte. Nach meinen bisherigen Untersuchungen ist es mir mehr als wahrscheinlich, dass das Vorkommen der Rosenkranzfrucht immer jenes der einzelnstehenden äusseren kugelförmigen Zoosporangien ausschliesst(*), nicht aber jenes der gefelderten langen Zoosporenbehälter, wie wir oben gesehen haben; dass also hier eine ausgezeichnete Gattungs-Verschiedenheit in den Arten von *Ectocarpus* verborgen lag. Die Rosenkranzfrüchte finden sich, wie ich weiter unten zeigen werde, bei vielen Formen oder Arten; dass Kützing bis 1847 bloss 3 Fälle aufführt, könnte vielleicht von dem Mangel oder der Seltenheit der *Pylaiellae* in dem Mittelmeere herrühren.

Bei dieser generischen Trennung wird der Name *Ectocarpus* aus etymologischen und historischen Gründen für *E. granulosus*, *littoralis*, *sphaerophorus*, *pusillus* und ihre verwandten Arten mit kugelförmigen äusseren einzeln stehenden Zoosporangien verbleiben müssen, während für jene Arten mit Perlschnurfrüchten ein neuer Genus-Name aufzustellen wäre. Bory scheint jedoch eine Ahnung dieser neuen Gattung gehabt zu haben, indem er 1822 und 1823 in Dictionaire classique d'hist. nat. (II, 425; III, 178, 340, 341; IV, 393), wo nicht unrichtig, gewiss sehr oberflächlich aus Lyngbye's *Ectocarpus littoralis* und *siliculosus*, bloss nach den gegebenen Abbildungen und nicht aus der Natur, seine neuen Gattungen *Capsicarpella*, *Botrytella*, *Pylaiella* und zum Theil auch (aus *E. tomentosus Lygb.*) *Auduinella* aufbaute. Für den Typus der Gattung *Pylaiella*, (oder *Pilayella* wie Bory mehrmals fehlerhaft schrieb) wurde im Jahre 1828 (Dict. cl. XIII, 565) *E. lit-*

(*) *E. siliculosus* soll zwar nach Mettenius Beitr. I. (1850) S. 31, 47 dreierlei Früchte besitzen, doch scheint es mir eher, dass hier wenigstens zwei Arten aus zwei verschiedenen Gattungen vermischt worden sind.

toralis δ protensus Lyngb. erklärt, nachdem zuvor (1824 Dict. cl. VI, 63) *E. littoralis β* (*major*) *Lyngb.* Tab. 42 (*B*) als widersprechender Beleg dafür angeführt wurde. Wenn daher zuerst 1828 Gaillon (Dict. sc. nat. 53, p. 393) und 1832 auch Duby gegen die Bory'sche Eintheilung auftraten, mochten sie im Rechte gewesen sein. Doch ist unter *E. littoralis protensus* bei Lyngbye ein Exemplar mit einer Perlschnur-Frucht, freilich sehr unvollkommen, abgebildet, nämlich Tab. 42, Fig. *C*, 2, *articulis gibbis e Faeroa,* von welchem es p. 131 heisst: *articuli ramulorum superiorum in globulos fusco-nigros intumescentes.* Ein Original-Exemplar Lyngbye's (im Herb. Mertens XXVIII, 938) von den Faroërn schien mir jedoch *E. siliculosus J. Ag.* Spec. Alg. zu sein, und hatte die dort beschriebene Fruchtform (*propagula*). Sollte diess der zweite Fruchtzustand gewesen sein? Die Zoosporangienketten sind bereits 1806, also vor Lyngbye von Roth (Catal. III, 148) bei *Ceramium confervoides* beobachtet worden; er erklärte sie für *conceptacula spermatica* und verglich sie mit den perlschnurartigen Tetrasporen tragenden Aesten der *Polyostea stricta.* Ich vermuthe noch, dass auch Dillwyn im Jahre 1803 diese Frucht bei *Conferva littoralis* Tab. 31, Fig. *C* ausdrücken wollte, da häufig als *E. littoralis* von England Formen in diesem Fruchtzustande versendet werden. Ich fand sie bei einem Exemplare der Algae Danmor. N. 129, und eine Stelle bei Harvey Man. p. 40 «*capsules subglobose, imbedded in the substance of the branches*» bezieht sich wohl auch darauf. Ungewöhnlich ist *E. littoralis* Nägeli Syst. Tab. II, Fig. 5, 6; da ich nur selten und ausnahmsweise sterile Zellen zwischen zwei Fruchtzellen antraf, ebenso eine Längstheilung des Endochroms oder vielmehr 2 Fruchtzellen neben einander, wobei das Perisporangium (eine Astzelle) fast um das Doppelte gegen die übrigen angeschwollen war. Doch werde ich weiter unten eine Art mit kreuzweise getheiltem Endochrom aufführen. Nägeli (Algensyst. S. 145) beobachtete, dass durch successive Theilung des Zellinhaltes viele Keimzellen entstehen. Mettenius (Beitr. I, S. 33, Taf. IV, Fig. II, 1, 3) erkannte diese Keimzellen für Zoosporen, die an einem Punkte des ungefärbten Schnabels 2 Cilien tragen, sich bewegen, austreten und zuletzt mittelst des Schnabels sich festsetzen. Ihre Keimung ist zwar noch nicht erwiesen, aber doch wahrscheinlicher, als bei den Zoosporen der langen gefelderten Früchte. Es sind daher keine ungetheilten perlschnurförmig verbundene Sporen (*), wie es im aufgeweichten Zustande den Anschein hat. Nun ist auch das Wesen der Frucht bei *Arthrocladia* deutlicher. Eben so wenig findet man in den seitlichen, endständigen, einzelnen Sporangien von *E. sphaerophorus, brachiatus, granulosus etc.* eine ungetheilte grössere Spore, sondern eine Masse Zoosporen, die sich be-

---

(*) Ich kann dennoch die Vermuthung nicht unterdrücken, dass in diesem veränderten Zellinhalte in einigen Fällen keine oder nur eine kreuzförmige Theilung stattfindet, da mir nicht selten eine Trennung der einzelnen Fruchtastzellen und die Sonderung des anscheinend reifen compacten Zellinhaltes von der Zellmembran vorkam; dass also nicht immer die Bildung von Zoosporen erfolgt. Auch Nägeli bemerkt, dass die Keimzellenbildung meistens nicht deutlich zu sehen ist.

wegen, austreten und keimen, wie bereits die Herrn Crouan 1839 in den Ann. sc. nat. XII, 248, Tab. 5, Fig. 1 — 4 von *E. cruciatus* dargethan haben.

Der systematischen Bedeutung nach nehmen die einzelnen oder aneinandergereihten Sporangien die erste Stelle ein. Aus ihnen lässt sich erkennen, zu welchen der zwei Gattungen eine vorliegende *Ectocarpea* gehört. Die gefelderten langen Früchte enthalten, nach den Bemerkungen Thuret's (Bullet. Acad. Bruxell. 1848), bewegliche Zoosporen, da sie sich auf *E. siliculosus* beziehen. Mettenius (Beitr. I, 34, Taf. IV, Fig. II, 10) bestätigte diess, und fand ihren Bau übereinstimmend mit den (nicht keimenden, sondern befruchtenden?) Zoosporen aus den Antheridien von *Halidrys serrata*. An beiden findet man auf dem farblosen Schnabel nur eine Cilie, die zweite Cilie ist entfernt davon, oder am entgegengesetzten Ende befestigt. Diese Organe haben eine untergeordnete Geltnng, da sie ausser dem gleichzeitigen Vorkommen mit den Sporangienketten (bei *Pylaiella*), auch vielleicht in den eigentlichen Arten von *Ectocarpus* vorkommen. Ausser älteren unsicheren Beobachtungen, spricht J. Agardh (Spec. Alg. I, 19), jedoch mit Reservation, dafür. Ich selbst habe bei vielen Exemplaren von *E. siliculosus* und *E. tomentosus* niemals Sporangienschnüre gefunden, oder umgekehrt Formen mit solchen Früchten, welche zu diesen zwei leicht kenntlichen Arten gehören konnten. Zu welcher Gattung sollen nun jene Arten mit gefelderten Zoosporangien gerechnet werden? Bory hat allerdings ein neues Genus *Capsicarpella* für sie aufgestellt, wir haben aber gesehen, dass dieses Merkmal nicht einmal eine specifische Geltung hat. Hier können nur fernere Beobachtungen entscheiden. Freilich ist diese Ungewissheit ein Uebelstand für die grosse Menge Arten, die in der neuesten Zeit aufgetaucht sind, worunter auch sogar manche ohne Früchte vorgesetzt wurden. Ich hoffe, dass die hier aufgedeckte Beschaffenheit der alten Gattung *Ectocarpus* wenigstens das Gute haben wird, eine sicherere systematische Grundlage, als man jetzt besitzt, einzuführen. Von Wichtigkeit ist eine Beobachtnng der Hrn. Crouan (Ann. sc. nat. XII, 249, Tab. 5, Fig. 5), zufolge welcher man auch bei *Ectocarpus cruciatus* ein zweites Fruchtorgan mit Zoosporen annehmen müsste, das aber nicht mit der Rosenkranz-Frucht bei *Pylaiella* zu identificiren wäre, sondern eher die Bedeutung (aber nicht das Aussehen) der langen gefelderten Früchte hat, da die Zoosporen kleiner sind und nicht keimend beobachtet wurden, wie jene aus den einzelnständigen Sporangien. Crouan's nennen sie: «animalcules, qu'il ne faut pas confondre avec les sporules reproducteurs mentionnés plus haut». Vielleicht hatten sie ebenfalls zwei von einander entfernt stehende Cilien. Findet sich diese Frucht auch bei den übrigen eigentlichen *Ectocarpis* mit Ausschluss der *Pylaiellae*, so wäre auch das zweite Fruchtorgan in diesen zwei Gattungen ganz verschieden gebildet und eine Wahrscheinlichkeit mehr, dass die Individuen mit langen regelmässig gefelderten Fruchtorganen zu *Pylaiella* gehören.

Nach der Ansicht meiner Zeitgenossen im Felde der Phycologie gibt ein neuer Begriff über die Gränzen und Charaktere eines Genus das Recht, einen neuen Namen in das System einzuführen. Ich bin überzeugt, dass man von diesem Principe so bald als mög-

lich zurückkehren muss, wenn man nicht binnen Kurzem für eine Gattung 10 und mehr Namen besitzen will. Meinem Grundsatze getreu, erkenne ich die bei Bory ziemlich verwirrte Gattung *Pylaiella* an, in so weit sie sich auf die Abbildung Lyngbye's Tab. 42, Fig. *C*, 2 und den im J. 1828 gegebenen Charakter bezieht, wenn auch Bory zuvor 1824 nachweislich, oder vielleicht auch 1823 ein anderes Genus gemeint haben sollte, und den eigentlichen exclusiven Charakter der Früchte nicht hervorhob.

Ausser den zwei Arten des Ochotskischen Meeres und der nur wenig verschiedenen Pflanze aus der Awatschabai und Beringsstrasse fand ich noch mehrere Arten oder Formen, die zu *Pylaiella* gerechnet werden müssen. Die Gränzen der Species in dieser Gattung zu bestimmen, ist eine der schwierigsten Aufgaben in der Systematik. Beinahe von jeder Localität findet man verschieden gestaltete Rasen, über die man im Zweifel bleibt, ob sie selbstständige Arten, oder durch Mittelstufen mit andern verbunden sind. Zur Erläuterung des Umfanges der Gattung *Pylaiella* und der geographischen Ausdehnung gebe ich hier ein Verzeichniss der untersuchten Formen, von denen ich nur die auszeichnetsten specifisch benenne. Mit Ausnahme der zwei Ochotskischen fand ich bei keiner gefelderte Zoosporangien.

1. *P. Ochotensis.* — *β Kamtschatica.*

2. *P. olivacea.*

3. *P. atroviolacea.* Auf *Fuscaria Larix*, von H. Mertens in Sitcha, wenn nicht bei Unalaschka oder in der Awatschabai gesammelt. Sehr verwebt, schwärzlich, unter dem Microscop stellenweise deutlich schwarzbraun-violett; Hauptfäden zusammengedreht $^1/_{100}$—$^1/_{77}$ Lin. breit, Zellen ebenso oder doppelt länger; Aeste zahlreich, kurz, oft gegenüberstehend, unter spitzigen oder auch rechten Winkeln abgehend, im letzteren Falle aber nicht sparrig, sondern aufwärts gebogen, Zellen der Aeste meist $^1/_{125}$ Lin. breit und ebenso lang; äussere Zellmembran straff; Endochrom dicht; Sporangienkette etwas dicker als die Aeste (bis $^1/_{80}$ Lin.), nicht sehr lang, kurzgestielt, endständig oder beinahe so, stumpf. — *E. littoralis γ ruber Lyngb.?*

4. *Flexilis* von Nowaja Semlja (Baer). Hell olivengrün, nirgends verwebt, sehr schlaff; Hauptfäden sehr lang und sparsam verästelt, biegsam, $^1/_{100}$—$^1/_{80}$ Lin. dick; Zellen $1^1/_2$—$2^1/_2$ mal so lang; Aeste fast nie gegenüberstehend, lang und gebogen, meist unter rechten Winkeln abgehend; Endochrom in den dicksten Zellen dicht, in den übrigen meistens wenig ausgebildet, hell oder fehlend; Sporangienketten sah ich nur selten und der aussergewöhnlichen Länge wegen nur abgebrochene.

5. *P. pyrrhopogon.* Im westlichen Samojedenlande 1841 selbst beobachtet auf Swjätoi Noss; an Bergkalkfelsen befestigt und durch die Ebbe entblösst. Rostbraun, wenig verwebt, aber ziemlich stark verästelt; Hauptfäden bis $^1/_{66}$ Lin. dick; Zellen ebenso oder $1^1/_2$ mal länger; Aeste unter 45 oder 90° sehr häufig gegenüberstehend; Endochrom und Zellmembran meist gleichfarbig und schwer von einander zu unterscheiden, zuweilen aber dicht oder körnig; Sporangienkette nicht lang, eingewachsen oder endständig, kurz

gestielt, eben so dick ($^1/_{100}$ Lin.) wie die Stiele. — Auf Cap Mikulkin fand ich noch eine andere Form auf *Halidrys*, doch waren die Früchte zu wenig entwickelt.

6. *P. saxatilis.* Russ. Lappland auf Felsen bei Triostrowa (Baer). Dunkelgrün (ohne Beimischung von braun oder roth); deutlich verwebt in Büschel von 1 Zoll Länge; Hauptfäden bis $^1/_{66}$ Lin., Zellen meist ebenso lang; Aeste sehr zahlreich, besonders gegen den Gipfel der Pflanze zu stark genähert, beinahe besenförmige Büschel bildend, angedrückt oder unter 45° abgehend; fast immer gegenüberstehend, steif; Endochrom verdichtet; Sporangienkette nicht lang, endständig, sehr kurz gestielt, $^1/_{100}$ Lin. dick. — *E. flagelliferus Kütz.* Sp. Alg. p. 458 aus Holland (nicht *flagelliformis* p. 454) mag in der Grösse und Verästelung (wenn «*flabelliformis*» kein Druckfehler ist) ähnlich sein, hat aber eine verschiedene Farbe, dünnere Hauptfäden und keine gegenüberstehenden Aeste.

7. *Nordlandica.* Norwegisch Lappland. Gelblich-rostbraune etwas gebüschelte Rasen von 3—4 Zoll Länge; Hauptfäden $^1/_{80}$—$^1/_{60}$ Lin. dick; Zellmembran fest, nicht runzlich; Aeste zuweilen gegenüberstehend, nur wenig verschmälert; Endochrom meistens in eine Längsbinde zusammengefallen; Sporangienkette nicht sehr lang, $^1/_{100}$—$^1/_{70}$ Lin. dick, am Ende eines etwas dünneren Seitenastes aufsitzend. — Als *Conferva littoralis* von Wahlenberg im Herb. Mertens XXVIII, 934, aber sehr widerstreitend der gleichnamigen Pflanze in der Flora Lappon. p. 514.

8. *Germanica.* Nordsee auf grösseren Tangen. Hell olivengrün, wenig verwebt, aber ziemlich steif und verästelt; Hauptfäden $^1/_{70}$—$^1/_{60}$ Lin. dick, Zellen ebenso oder doppelt so lang; Aeste meistens kurz und unter 45° oder stumpfer ausgehend, oft gegenüberstehend; Endochrom verdichtet, Sporangienkette endständig, meist kurz gestielt. — Als «*Ceramium tomentosum Roth*» Jürgens Dec. II, 3; diese Exemplare erklärte Lyngbye für *E. littoralis. E. compactus Kütz.* Phyc. germ. (an Roth? et Ag.?) ist dunkel rostbraun und seilartig zusammengedreht, auch wie man glauben muss, nicht parasitisch. Eine andere ähnliche Form könnte *E. virgatus Kütz.* Spec. p. 459 sein.

9. *Gallica.* Calvados (Lenormand). 5 Zoll lang, hell oder dunkler olivengrün, in dünnen Fäden verwebt; Hauptfäden sehr dick ($^1/_{40}$ Lin.!); Zellen ebenso oder doppelt, selten 3-mal länger; Membran (im wiederaufgeweichten Zustande) schlaff zusammengefallen, an den Aesten noch deutlicher runzelig; Aeste niemals? gegenüberstehend, schlaff, gebogen, bedeutend gegen die Spitze zu verschmälert; Endochrom hell, faserig und körnig; Sporangienkette lang, $^1/_{60}$ Lin. dick, eingewachsen.

10. *Anglica.* Auf Tangen parasitisch. Mit voriger übereinstimmend; nur sind die Hauptfäden bloss $^1/_{60}$—$^1/_{55}$ Lin. dick und die Aeste nicht selten gegenüberstehend. *E. littoralis Kütz.* Phyc. germ. ist kaum wesentlich verschieden. Gewiss ist sie *E. littoralis* vieler englischer Phycologen; so bezeichnet sah ich Exemplare von Griffiths aus Torbay, auch zum Theile in den Alg. Danmor. N. 129; von Borrer und ?Turner in Mertens' Herb. N. 934. Siehe oben. *E. firmus J. Ag.* ist sehr wahrscheinlich dieselbe Art mit gefelderten Zoosporangien.

11. *Tetraspora.* Olivenbraun, aber nicht so dunkel, wie die Kamtschatkische; Büschel $^{1}/_{2}$ Fuss lang, etwas verwebt; Hauptfäden $^{1}/_{80}$—$^{1}/_{70}$ Lin. dick; Aeste wie bei *anglica* (N. 10); Sporangienmasse kreuzweise in vier Theile getheilt, immer eine Strecke unter der Spitze der sich allmälig verdickenden Aeste eingewachsen und ebenso schmal ($^{1}/_{125}$ — $^{1}/_{100}$ Lin.). Bei Plymouth auf *Halidrys vesiculosa* von Chamisso gesammelt und von C. Agardh einst für «*Ceramium ferrugineum Ag.*» bestimmt. Kann diese Art die gleichnamige in Agardh's Disp. p. 18 oder Syn. Scand. p. 64 erläutern? — Die eigenthümliche Theilung der Sporangienmasse scheint hier nicht allein ein physiologischer, sondern auch ein systematischer Charakter zu sein, da ich ihn bei den anderen 11 Formen nie bemerkte.

12. *Aquitanica.* Südwest. Frankreich. Ein Zoll langer, dunkelgrüner Rasen mit dichter Verästelung; Hauptfäden $^{1}/_{55}$ Lin. dick, etwas verwebt; Aeste niemals? gegenüberstehend, kurz und sich nicht verengernd, nur wenig schmäler als die Hauptfäden; Sporangienkette sehr kurz, am Ende eines meistens kurzen Seitenastes aufsitzend, von der Dicke des Hauptfadens.

Nach dem, was man hieraus folgern könnte, sind *Pylaiellae* über alle Küsten der nördlichen Halbkugel verbreitet, vielleicht circumpolar zusammenhängend. Weder aus der eigentlichen Ostsee, noch aus dem Mittelmeere oder aus subtropischen Gegenden sind mir bisher Formen derselben bekannt. Eine Art aus Neu Seeland (*P. aurata Bory*) führt Kützing (Spec. Alg.) auf, 3 aus der Ostsee, ohne nähere Angabe des Fundortes. Im nördlichen grossen Ocean sind mir ausser *Pylaiella*-Arten keine eigentlichen *Ectocarpi* vorgekommen. Ueber eine Art erlaube ich mir noch einige Worte, da sie möglicherweise auch im Bereiche des Ochotskischen Meeres gefunden werden könnte. Es ist:

Pylaiella? clavaegera, von welcher ich eine kleine schopfförmig zusammengedrehte Portion von auffallend schwarzer Färbung mit steifen Verästelungen unter dem Tangenauswurf von den westlichen Aleuten bemerkte. Sie war im August gesammelt und mit gefelderten Zoosporenbehältern versehen, deren Gestalt mit *P. Ochotensis siliquosa* übereinkam, die aber stets endständig und langgestielt waren. Die Dicke der Hauptfäden ist dieselbe wie bei *P. Ochotensis.* Eine Eigenthümlichkeit, die mir bei andern *Ectocarpeis* nicht vorkam, sind $^{1}/_{40}$ — $^{1}/_{20}$ Linie grosse, kugelige, seltener ovale oder birnförmige, kurzgestielte, zuweilen mit einem Schnabel endigende Anschwellungen, die man leicht für eine Fruchtform halten könnte, da sie Körner enthalten. Sie sind eher eigenthümliche Astbildungen als wirkliche Früchte; ihr Vorkommen steht zu vereinzelt da und die eckigen Endochromkörner gehören mehr der Wandung an. Lyngbye fand ähnliche Anschwellungen bei Grönländischen Exemplaren in Wormskiold's Sammlung und bildete sie Tab. 55, Fig. *C*, 3, als «*globulos fuscos*» der *Conferva ferruginea* ab. Für *E. ferrugineus Ag.* kann die Aleutische Pflanze nicht gelten; die eigentliche *Conf. ferruginea Lgb.* von den Felsen der Faroër-Inseln hat weder diese Anschwellungen, noch kennt man ihre Früchte; *P. clavaegera* hat eine verschiedene Färbung, nicht so häufig gegenüberstehende

Aeste und in den Endzweigen kürzere Zellen, als der Durchmesser. Als *Conferva ferruginea Lyngb. e rupibus maritimis ins. Faeroënsium* sah ich ein licht gefärbtes Exemplar von Hofman Bang in Mertens' Sammlung XXIV, 801, welches vollkommen mit Lyngbye's Beschreibung stimmte, wahrscheinlich ein Originalexemplar. Die Hauptfäden waren $^1/_{125}$ Lin. dick. Ich enthalte mich einer weiteren Deutung des *E. ferrugineus* Ag. Spec. Alg. II, p. 43 (non Syst.) und J. Ag. Sp. Alg. I, 20. *Spongomorpha ferruginea* Kütz. Phyc. germ. (1845) p. 238 oder *Spongonema ferruginea* Ej. Spec. 461, stimmt in der Dicke der Fäden mehr mit der Faroërschen, doch scheint mir die Dimension der Anschwellungen, welche ganz richtig für astähnliche Auswüchse gedeutet werden, durch einen Druckfehler zehnmal kleiner angegeben, als sie wirklich sind. Unter den *Pylaiellis* ist *clavaegera* am meisten ähnlich der dritten (*atroviolacea*), hat aber ausser den ersichtlichen Unterschieden noch eine schlaffere, beim Trocknen leicht zusammenschrumpfende Zellmembran. Ob sie zu *Pylaiella* gehört, ist bei dem Mangel der zweiten Fruchtform noch nicht ganz sicher; es ist aber auch nicht richtiger, sie in ein anderes Genus zu versetzen.

§ 45.

Elachista lubrica.

Parasitisch auf den grösseren Röhren von *Halosaccion soboliferum subsimplex*, überall, wo diese sich findet, z. B. Cap Nichta, Mamgabai, Insel Äsä.

Bildet dunkelgrüne, an den Spitzen heller gefärbte Büschel von 4—5 Linien Länge. Die biegsamen schleimigen Fäden, aus welchen die Büschel bestehen, sind gegen die Basis zu in eine kleine runde Stelle zusammengedrängt, im wiederaufgeweichten Zustande fest verklebt, lassen sich aber mit einer Nadel leicht sondern und einzeln mit blossen Augen erkennen; mit der Loupe sieht man schon eine Reihe dunkler Punkte in jedem Faden, nämlich das Endochrom der einzelnen Zellen. Die microscopische Untersuchung zeigt Folgendes. Die Zellfäden sind gegen den gemeinschaftlichen Ursprung zu stark verschmälert, werden nach oben bald $^1/_{100}$ Linie breit und erreichen bereits bei einer Länge von $^1/_2$ Linie ihre grösste Dicke von $^1/_{50}$ Linie, die sie lange beibehalten, bis sie endlich 1 Linie und mehr vom Ende wieder bis $^1/_{250}$ Linie sich verschmälern. Die Enden der Zellfäden sind meistens abgerissen, doch glaube ich einmal eine stumpfe ebenso dünne Endzelle gesehen zu haben. Die Fäden verdünnen sich daher weit schneller und bedeutender gegen die Anheftungsstelle zu. Die Länge der einzelnen Zellen im Verhältniss zu ihrem Durchmesser ist sehr verschieden; an der Basis ist die Höhe 2—3-mal geringer als die Dicke; sie sind desto kürzer, je näher sie gegen ihren Ursprung zu liegen, doch sind die ganz untersten ersten Zellen wieder etwas länger; nach oben zu nimmt die Länge gleichfalls zu; in der grössten Dicke des Fadens ist sie etwa gleich dem Durchmesser, bis sie in den höchsten oder Endzellen allmälig bis 6-mal die Dicke übertrifft. Die dicksten Zellen sind deutlich an den Scheidewänden eingeschnürt; diese Verengerung beträgt auf

jeder Seite $^1/_{250}$ Linie; an den Endzellen ist sie weit geringer, an der Basis sind die Fäden durchaus cylindrisch. Einige untermischte (fructificirende?) Zellfäden sind kürzer, am freien Ende dicker, kolbenförmig. Die äussere Zellmembran der Fäden ist vollkommen farblos, gallertartig, niemals runzelig oder eingefallen. Die innere Zellmembran war in den meisten Zellen etwas zusammengeschrumpft; das Endochrom bildet eine homogene, gelblich-grüne viereckige Masse, je nach den verschiedenen Zellen von ungleicher Höhe, in den Spitzenzellen ist es weniger entwickelt, fast farblos.

Der gemeinschaftliche Ausgangspunkt der Fäden ist eine runde, $^1/_4$ Linie grosse, niedrige, an den Rändern etwas verdickte Scheibe. Zuweilen sind 2 Scheiben neben einander, ohne zusammenzufliessen. Ihr Bau besteht aus farblosen, dicht verzweigten und vereinigten Zellen, die in comprimirten feinen Längsschnitten eine $^1/_{10}$ Linie dicke Schicht, als den unteren verwachsenen Theil der Zellfäden erkennen lassen. Die Zellfäden entspringen daraus unmittelbar, ohne vorher freie Verästelungen am Grunde zu bilden.

Die Zoosporangien, die man früher für Sporen angesehen hat, sitzen auf der Scheibe zwischen den Fäden, nie auf dem freien Theile derselben, sind birnförmig mit mehr oder weniger langgezogener Basis, von verschiedener Grösse; die einzeln stehenden grösseren sind $^1/_{50}$ Lin. dick. Der Inhalt hat dieselbe Farbe, wie das Endochrom der freien Fäden.

Exemplare aus Russisch-Lappland, die in Menge auf *Halosaccion fistulosum* vorkommen und die ich früher für *Conferva fucicola* (*Elachista fucicola Aresch.* 1842) hielt, sind nicht wesentlich von den Ochotskischen verschieden. Die Zoosporangien sind (reifer?) grösser mit einem bedeutend dickeren gelatinösen Perisporangium.

Beträchtlicher abweichend ist die *Elachista*, welche in Canada auf *Halosaccion tubulosum* schmarotzert. Die Fäden sind nicht gallertartig, deutlich von einander getrennt, fast steif zu nennen; die äussere Zellmembran nicht farblos, an den Scheidewänden nicht zusammengeschnürt, sondern cylindrisch oder hie und da zusammengeschrumpft. Die Basilar-Schicht ist sehr ausgebildet, im Vergleiche zu den wenigen Fäden vorwiegend. Fäden und Fruchtorgane sind gleichfarbig hellgrün, auch die äussere Zellmembran; doch konnte hierauf die Länge der Zeit eingewirkt haben, indem die Exemplare bereits 72 Jahre aufbewahrt lagen. Die Dimension der Fäden war dieselbe, wie bei der Ochotskischen, aber die Basis der Fäden verdünnt sich nur wenig und plötzlich. Die unteren Zellen der freien Fäden sind ebenso lang oder nur wenig kürzer, als der Durchmesser, die obersten selten mehr als doppelt so lang. Die Menge der kurzen Fäden ist bedeutender; sie sind dicker kolbenförmig, eingeschrumpft. Von *Elachista fucicola* unterscheidet sich diese *E.* (*canadensis*) durch dickere Fäden, die an der Basis nie eine freie Verästelung bilden, durch den dichten, undeutlich fädigen Bau der Basilarschicht (*hypothallus*), durch die grosse Zahl kurzer und sparsame längerer Zellfäden.

Aus dem nördlichen stillen Ocean ist mir von dieser Gattung bisher nur *E. fucicola Aresch.* auf *Halidrys vesiculosa* von Sitcha bekannt. Die Exemplare haben gleichfalls $^1/_{55}$ Lin. starke Fäden und sind auch sonst, bis auf die mehr gallertartige Beschaffenheit

des Basilarkörpers, den Canada'schen ähnlich; die Fäden des Basilarkörpers sind aber nicht dicht verwachsen, leicht trennbar, dichotomisch verästelt und zeigen ein blassgrünes Endochrom. Die Zoosporangien sind schmäler als die Fäden, $^1/_{70}$ Lin. breit, birnförmig langgezogen, bei *E. canadensis* sind sie dicker ($^1/_{40}$ Lin.), als die Fäden, zuweilen fast oval.

Nach den jetzt vorhandenen Beschreibungen der *Elachista*-Arten zu urtheilen, muss man die Ochotskische für neu halten. Sie kommt in die Abtheilung der Arten mit Fäden, die gegen die Basis zu ausgezeichnet verschmälert sind, in die Nähe der *E. flaccida*, worunter aber sehr verschiedene Arten verstanden werden, indem die gleichnamige Pflanze von Fries, Borrer, Areschoug, J. Agardh, Kützing u. a. gewiss nicht eines und dasselbe ist.

Elachista flaccida Wyatt Alg. Danm. N. 222 oder nach Borrer und J. Agardh die ächte Pflanze Dillwyn's, ist der Ochotskischen durch die Gestalt und Consistenz ähnlich, aber hinreichend verschieden durch dreimal stärkere Fäden, deren Zellen fast durchaus niedrig sind. Eine Endochromkugel in der Mitte der Zellen, wie Borrer in der Engl. Bot. Tab. 2912 zeichnet, sah ich nicht an diesen Exemplaren; eben so wenig «*articulos inanes*» (*J. Ag.*); das Endochrom ist lebhaft grün, vielkörnig und mehrere verschwimmende Flecken bildend. Indessen zeigten andere französische deutlich, wie das vielkörnige Endochrom in manchen unteren Zellen der Fäden sich zu 1 — 2 Kugeln zusammenballt und es könnte diese Art einst leicht für den jüngeren Zustand von *E. globulosa* erkannt werden. Die typische *E. globulosa J. Ag.* ist der Ochotskischen sehr unähnlich, nicht gallertartig, viermal stärker in den Fäden, deren Zellen runzelig sind und die charakteristischen Endochromkugeln enthalten.

Elachista stellaris Aresch. ist der stark zunehmenden Länge der einzelnen Zellen halber mit *E. lubrica* zu vergleichen, aber viermal kleiner, die dicksten Zellen sind ($^1/_{80}$ bis $^1/_{70}$ Lin., also) entschieden dünner, die untersten nicht so kurz u. s. w.

Von den übrigen beschriebenen Arten würden vielleicht noch die 4 neuen in Kütz. Phyc. germ. (1845) p. 266 und Spec. Alg. p. 542 nachzusehen sein, wenn der wichtigste, von der Basis der freien Fäden entnommene Charakter, welchen Areschoug (1843 in der Linnaea) als Sectionsmerkmal hervorhob, berücksichtigt worden wäre. Allerdings besagt der generische Charakter, dass die freien Fäden «sowohl an der Basis, als auch nach der Spitze zu verdickt sind», diess ist aber unrichtig oder kaum zu verstehen. Areschoug's Abhandlung ist bei weitem klarer. In der Gattung *Elachista* ist nur Zweifelhaftes und Erschwerendes zugekommen. Der einzige Fortschritt ist die Angabe des Lumens der Fäden; meine Messungen an den bewährtesten Exemplaren, z. B. von *E. stellaris*, *curta* und *breviarticulata Aresch.* weichen aber zuweilen um das Doppelte von den Angaben in der Phyc. germ. und Spec. Alg. ab.

Wenn die sogenannten Arten von *Elachista* wirklich selbstständige Pflanzen sind, so müsste man sie eher zu den *Chordarieis*, als zu den *Ectocarpeis* rechnen. Sie gehen beinahe in *Myrionema* und *Leathesia* über. Die Fäden der *Ectocarpeae* sind nie in eine

Axe verwachsen. Wäre diese Axe bei *Elachista*, wie auch Harvey bemerkt, nicht ein Segment, sondern ein geschlossener Ring, so würde diese Stellung deutlicher sein. *Elachista*, *Myrionema* und *Leathesia* bilden eine eigenthümliche Gruppe von Parasiten, deren Zulassung und Einreihung in's System mir sehr zweifelhaft zu sein scheint. Sie kommen bloss an jenen Küsten vor, wo Arten von *Halidrys*, *Cystoseira* und ähnliche Gattungen dieser Gruppe wachsen. Für mich ist die Annahme am wahrscheinlichsten, dass diese Gebilde ursprünglich Fruchtorgane (Zoosporangien) von *Halidrys*, *Cystoseira etc.* sind, in ganzen Generationen auf dieser Entwickelungsstufe stehen bleiben und auf diese Weise anscheinend stereotype Arten ausgebildet haben. Siehe den folgenden § 46. Die Ochotskische *Elachista* ist in dieser Beziehung wichtiger, als andere, weil dort ausser *Cystoseira* nur *Halidrys vesiculosa* vorkommt, auf die man *Elachista lubrica* beziehen könnte. Der Einfluss der fremden Unterlage von *Halosaccion soboliferum* scheint mir hinreichend zu sein, eine solche Umänderung der *E. fucicola* zu erklären; so wie das Absein im atlantischen Ocean, wo die *Var. subsimplex* fehlt, und die grosse Aehnlichkeit oder Identität Lappländischer Exemplare auf *Halosaccion fistulosum*. Ich habe die Canada'sche *Elachista* desshalb besonders berücksichtigt, weil sie mit dieser Ansicht nicht übereinstimmt. Die jüngsten Zustände der *E. lubrica* sind mir unbekannt geblieben; ebenso der Ursprung und die Bedeutung der grossen hellgrünen kugeligen Zellen, die man so häufig bei den *Halosacciis* findet (siehe § 13).

§ 46.

Leathesia globulifera.

Auf oder in der Nähe der reiferen ♂ Früchte (*receptacula*) von *Cystoseira* vom Cap Nichta und in den Herbstmonaten wahrscheinlich überall, wo *Cystoseira Lepidium* und *thyrsigera* wächst.

Die Ochotskischen Exemplare der *Cystoseira* hatten fast sämmtlich zu unvollkommen entwickelte Früchte; die grosse Menge derselben zeigte mir nie eine *Leathesia* und wies so auf eine gewisse Reife der Früchte als Bedingung zur Entstehung dieses Gebildes hin. Auf der von H. Mertens aus der Awatschabai mitgebrachten *Cystoseira thyrsigera* ist dieselbe *Leathesia* in allen Entwickelungsstufen häufiger vorhanden und in den Ill. Alg. Ross. Tab. 39, Fig. 48, 49, 50 als Fructificationsorgan (äussere Antheridien) der *Cystoseira* dargestellt worden. Diese Ansicht theile ich noch jetzt, nachdem mir die im Systeme als selbstständige Art verzeichnete *Leathesia umbellata* bekannt geworden ist, von welcher sich *L. globulifera* nur durch die kugelförmige, seltener ovale grosse Endzelle unterscheidet. Nur der Verständigung wegen hat dieser scheinbare Parasit einen besonderen Namen hier erhalten; er ist nicht als eine eigene Species, nicht einmal für eine selbstständige Pflanze anzusehen; darf auch nie unter meiner Gewährschaft irgendwo in das System aufgenommen werden. Wenn ich mir erlaube, meine vereinzelt stehende An-

sicht gegen die vereinigte von C. und J. Agardh, Meneghini, Kützing u. A. auch ohne umständlichere Zeichnungen und Untersuchungen im lebenden Zustande geltend zu machen, so geschieht diess in Folge wiederholter Untersuchungen aller Entwickelungsstufen der *Leathesia globulifera* bis zu ihrer Entstehung.

An jener Stelle der *Cystoseira*, wo sich die *Leathesia* entwickeln soll, beginnt eine Wucherung in den Rindenzellen der *Cystoseira*, die sich anfangs nur als eine kleine Convexität an der Rindenschicht darstellt. Diese convexe Stelle besteht aus strahlenförmig geordneten Zellreihen, deren längere in der Mitte, die kürzeren am Umkreise befindlich sind und deutlich in die normalen Rindenzellen der *Cystoseira* übergehen; die längsten Reihen haben gewöhnlich 5 Zellen mit olivenbraunem Endochrom und sind noch mit der Cuticula überzogen. Hierauf vergrössert sich die peripherische oder End-Zelle der längeren Reihen um das zwei- bis dreifache gegen die nächstfolgende derselben Zellreihe und wird kugelig (Fig. *t* am a. O. Ill. Alg.). In dieser Periode scheint die Cuticula zu verschwinden und die Zellreihen werden äussere oder die peripherischen gegliederten strahlenförmigen Fadenzellen (Paraphysen?) der *Leathesia* (Fig. *a*). Erst nach Bildung der kugelförmigen Endzelle beginnt die Entwickelung des Merenchym-Körpers (*hypothallus* Fig. *i*), durch welchen die Fadenzellen immer mehr gehoben werden, so dass zuletzt zwischen ihnen und der Rindenschicht der *Cystoseira* ein heller Zwischenraum entsteht, den die farblosen Merenchymzellen einnehmen; die Rindenzellen unter dem Hypothallus sind normal und man glaubt in dieser Periode, auch unter dem Microscop, einen Parasiten vor sich zu haben. Zuletzt erst (aber nicht in allen Exemplaren?) treten zwischen den Fadenzellen an der Peripherie des Hypothallus Zoosporangien auf, mit einem krumigen Inhalte, länglich-oval oder umgekehrt eiförmig, $^1/_{50}$ Lin. lang, $^1/_{120}$ Lin. breit. Niemals bemerkte ich lange freie Fäden an der Peripherie, wie bei einer Form der *Leathesia umbellata*, die man deshalb *Elachista Rivulariae* nannte.

Ausser dieser gewöhnlichen Entstehung der *Leathesia globulifera* glaube ich, nur einmal, eine zweite Art beobachtet zu haben. In diesem Falle überging der Hypothallus der *Leathesia* in die inneren Antheridienbüschel der eingestülpten Fruchthöhlen am Receptaculum der *Cystoseira*, ohne dass eine Schicht von Rindenzellen dazwischen lag. Hier konnten die in grosser Anzahl in der Antheridienhöhle eingeschlossenen Paraphysen durch die Pore herausgewachsen sein und sich zur *Leathesia* umgebildet haben.

Bemerkenswerth ist auch die Aehnlichkeit der Zoosporangien von *Cystoseira* und *Leathesia*. Nach den vorhandenen Beobachtungen darf man annehmen, dass nicht nur in diesen beiden, sondern auch in den peripherischen Fadenzellen der *Leathesia*, Zoosporen vorhanden sind, dort eine grosse Menge, hier nur eine? in jeder Zelle; sollten jene in den Zoosporangien (Antheridien) der *Cystoseira*, wie bei *Halidrys* kleinere, mit 2 entfernt stehenden Cilien versehene, nicht keimende (sondern befruchtende ♂?) Zoosporen und jene in den Zoosporangien der *Leathesia* grössere, mit 2 beisammen stehenden regelmässigeren Cilien begabte, keimende (♀) sein? Beobachtungen hierüber wären, wie man wohl sieht,

von Wichtigkeit und leicht an der Adriatischen *Leathesia umbellata*, die auf *Cystoseira Hoppii* entsteht, anzustellen. Man sagt zwar, dass dieselbe *Leathesia* auch in Neuholland auf *Cystoseira dumosa* vorkomme, ich möchte aber vermuthen, dass diese nicht vollkommen identisch mit der Adriatischen sei.

§ 47.

Porphyra umbilicata.

Unter den Meerespflanzen aus der Gegend von Ajan finden sich nur spärliche Belege zu dieser Art, die sich von den gewöhnlich vorkommenden Formen durch zahlreiche kleine Löcher unterscheiden; nur bei der Awatscha-Pflanze fand ich die Membran an wenigen Stellen ähnlich durchbohrt. Eine zweite Form (*sanguinea*) von blutrother Farbe und dickerer Consistenz, aus Ajan, ist nur in wenigen, ganz kleinen, rundlichen, bis 1 Zoll breiten Exemplaren vorhanden, welche mit einem randständigen kurzen Stiel auf *Tichocarpus* befestigt sind.

In dieser Gattung sind in neuerer Zeit zu viel Arten unterschieden worden. Die Grösse der Zellen und ihres Endochroms, die Theilung desselben, die äussere Gestalt der Pflanze etc. ist oft bei Exemplaren aus demselben Rasen äusserst verschieden. Ich halte alle im nördlichen stillen Ocean und im Ochotskischen Meere vorkommende Formen für eine Art, für die *Ulva umbilicalis* der älteren Autoren und Linné's 1753. Linné, der sie selbst nie fand (sie fehlt in seiner Fl. Suecica und Lapponica), benannte so die *Tremella marina umbilicata* Dillenius Hist. Musc. (1741) p. 45. Dillenius unterschied sie zuerst vollkommen sicher von *Ulva latissima* und ähnlichen Tangen und führt auch einige ältere Synonyme, bis Lobelius (1581) hinauf, an. Der Name *umbilicata* (nicht der unrichtige *umbilicalis*) kommt zuerst in Ray's Syn. stirp. brit. edit. 3. Dilleniana (1724) vor. Allmälig trennte man diese Art in *Ulva* oder *Porphyra laciniata, vulgaris, linearis* u. a. Harvey ist (Phyc. brit.) mir in der Vereinigung dieser Arten zum Theile vorangegangen, indem er *P. linearis* für den jüngeren Zustand von *P. vulgaris* erkannte. Im nördlichen stillen Ocean kann man folgende Formen unterscheiden.

1. *P. umbilicata* (Dillen. Tab. 8, Fig. 3). Die Haftscheibe in der Mitte der Membran, die keine oder nur seichte Einschnitte und Lappen hat und an der Basis sackförmig gefaltet ist. Vollkommen entsprechend am Cap Assatscha, aber mit Uebergängen in die folgende Form. Etwas abweichend aus der Awatschabai, indem die Membran auf einer Stelle bis zum Grunde gespalten ist, die Wurzelscheibe randständig wird und so in die breiteste Form der 3 Var. übergeht, aus der sie vielleicht entstand; ähnliche Exemplare sah ich aus Russisch Lappland. Hieher gehört vielleicht noch die *forma perforata* aus Ajan, der breiten Membran halber, welche aber durch zwei Einschnitte bis zur Wurzel in drei Lappen getheilt ist und sich dadurch der folgenden nähert.

2. *Var. laciniata* (Lightfoot Fl. Scot. 1777, Tab. 33). Haftscheibe viele, verschiedentlich geschlitzte, breite, nach unten sich verschmälernde Individuen tragend. Diese Varietät kann aus der *P. umbilicata* durch vielfache Theilung bis zur Wurzel entstanden sein. Hieher gehören Exemplare vom Cap Assatscha, SO-Küste von Kamtschatka; sie sind von dickerer Substanz und übergehen in die vorige vollständig. Andere von Ross in Californien wachsen auf *Halidrys vesiculosa.*

3. *Var. vulgaris Ag.* Haftscheibe am Rande der Membran. Diese lässt sich oft in zwei Formen trennen: *a*) Breitere, kürzere, getheilte oder ungetheilte, in die Var. 2 und 1 übergehende; von den Felsen der Beringsinsel; aus Russisch-Lappland mit Uebergängen in die 2. Var. und? *Var. sanguinea* aus Ajan. *b*) Längere, schmälere, ungetheilte, am Rande krause (*Ulva purpurea Roth* 1797, Tab. 6, Fig. 1), in die *P. linearis Grev.* übergehende: von Javina, SW-Küste von Kamtschatka; die zahlreichen Exemplare mit Haftscheiben entsprechen vollkommen der Roth'schen Pflanze und zeigen alle Mittelstufen bis zur *P. linearis,* die älteren sind am Rande ausgezeichnet kraus, zuweilen spiralförmig gedreht; heisst bei den Kamtschadalen *Nuru* und wird als Nahrungsmittel gesammelt.

Der Var. 3, *b*, ist *P. miniata* (*Lyngb.*) im Aeussern ähnlich, aber immer schön rosenroth; diese halte ich für eine eigene Art; F. Nylander hat sie in Menge von der Russisch-Lappländischen Küste mitgebracht.

Porphyra pertusa Ill. Alg., von welcher ich noch ein Exemplar von Prescott (im Herb. Mertens' Append.) mit «ins. Amaknak» (bei Unalaschka) bezeichnet sah, ist, wie bereits J. Agardh bemerkte, von dieser Gattung abzutrennen. Sie hat kugelige, bis $^1/_{60}$ Lin. grosse, junge Tetrasporen, die zuweilen in die Quere getheilt sind, manche schief kreuzförmig. Die Structur ist parenchymatisch mit sehr dünnen Zellwandungen, die ein feines eckiges Maschengewebe bilden; die mittleren Zellen sind am grössten, die Subcorticalzellen mit einem kleinkörnigen Inhalte gefüllt. Die zweite Fruchtform ist noch unbekannt. J. Agardh rechnet sie zu *Halymenia.*

Die Früchte der Gattung *Porphyra* geben einen wirklich generischen Unterschied von *Ulva.* Sie sind nicht so selten, als man glaubt. Fructifizirende Stellen bilden dunkler gefärbte, dem blossen Auge sehr auffallende Flecken am Rande der Membran; hier haben sich dicht gehäufte, länglich-viereckige Kerne aus dem kugelig-eckigen Endochrome der Membran gebildet. Diese Kerne haben eine verschiedene Länge, von $^1/_{250}$ — $^1/_{110}$ Linie, jüngere stehen zu zweien beisammen; bei *P. miniata* schliessen sie einen intensiv blauen Zellkern ein; in den reifsten Zuständen, die ich nur bei *P. umbilicata* vom Cap Assatscha sah, sind diese Kerne (Sporen?), wie zonenförmige Tetrasporen, aber in mehr als 4 Theile (5 — 7) gekerbt; ich kenne unter den Früchten bei anderen Tangen nichts Aehnliches. In Californischen Exemplaren waren die sterilen Zellen um den Fruchtfleck herum mit einem vielkörnigen Endochrom dicht gefüllt.

Eine andere Eigenthümlichkeit fand ich bei der Californischen *Porphyra* und der *Var. sanguinea.* Die gallertartige Oberhaut ist mit sehr kleinen, kaum $^1/_{1000}$ Lin. grossen

Pünktchen gleichförmig bedeckt; diese Punkte sind feine haarförmige, an der Basis erweiterte Gebilde, die auf der Aussenfläche stehen.

Noch unbekannt scheint bisher geblieben zu sein, dass die jüngsten Zellen der *Porphyra*, an der Basis der Membran in einen Stiel langgezogen sind; die Verschmälerung über der Haftscheibe besteht nur allein aus diesen dicht angehäuften Fasern, die zu ihren Zellen hinauf laufen. Denselben Bau habe ich auch bei *Ulva latissima* gefunden.

§ 48—52.

Ulva et Enteromorpha.

Alle im Ochotskischen Meere vorkommende Arten dieser Abtheilung gehören zu den gewöhnlichen, fast in allen Meeren verbreiteten, über welche die vorhandene Literatur allein ein besonderes Werk bilden könnte, ohne jedoch bisher solche Beobachtungen aufzuweisen, aus welchen die Uebergänge einer Art in die andere, d. h. die specifische Identität dieser Formen, ersichtlich wäre; ich werde mich daher kurz fassen und nur die Localverhältnisse berühren.

Ulva latissima (Linné, Grev.) Phyc. brit. Tab. 171. Ueberall äusserst häufig auf Felsen, Steinen, Muscheln (*Mytillus*) und verschiedenen Tangen (*Plumaria, Fuscaria, Cystoseira etc.*), vom mittleren Meeresniveau nach abwärts immer zahlreicher, über der Ebbemark in Gruben die nie austrocknen; auf den Klippen bei Dshukdshandran ist sie dem Sonnenscheine und heftiger Brandung ausgesetzt; auf Medweshi an nackten perpendiculären Felswänden einer stets gefüllten Pfütze, deren Wasser nur mittelbar durch das Gerölle mit dem offenen Meere communicirt, daher auch immer ruhig und viel wärmer ist. Die Exemplare zeigen, oft an demselben Orte und Individuum, Verschiedenheiten in der Substanz, Form, Farbe, selbst in der Structur. Die Basis der Membran ist bedeutend dicker, als der übrige Theil, wie ein festeres Papier; andere Individuen sind grösser und durchaus sehr dünn; kleinere jüngere sind steif. Im trockenen Zustande glänzen einige, andere sind matt; sie kleben nicht oder nur wenig an das Papier. Die Farbe ist bald hell, bald gesättigt grün; nie mit einer Beimischung von braun, so dass keine Exemplare von *Ulva fusca Ill. Alg.* eingemischt sein konnten. Oft ist die Membran hie und da mit kleinen runden sparsamen Löchern durchbrochen; am zahlreichsten waren diese Löcher an den Exemplaren von Medweshi, doch nur wenige bis $^{1}/_{2}$ Zoll gross, mit krausen Rändern. Die jüngsten Zustände bilden eine flache rundliche Membran, die gegen die Anheftung zu ein wenig verschmälert ist; andere sind nicht so breit spatelförmig, sondern schmäler, länglich. Die abweichendsten Exemplare (2) von Medweshi und (1) aus der Mamgabai, sind von länglicher Gestalt mit krausen Rändern, 2 — 7 Zoll lang, oben $^{1}/_{2}$ bis 3 Zoll breit, einfach oder einmal unten getheilt; die Basis ist aber nie so lang gezogen wie bei *Ulva Linza* Phyc. brit. Tab. 39, die sich auch durch ihre Zuspitzung am

oberen Ende deutlich unterscheidet; unter den parasitischen Typen aus der Ajanbai sind starke Annäherungen zu dieser länglichen krausen Form. Die Zellen werden, je näher zur Basis, desto grösser und ungleicher, die Zellwände treten dort deutlicher als ein Maschengewebe hervor; es sind jüngere Zellen, die sich noch nicht getheilt haben; einige Partieen haben das Aussehen wie bei *U. latissima* β Kütz. Phyc. gen. Tab. 20, IV, aber die Zellen sind mit einem körnigen Endochrom gefüllt.

Ulva Lactuca Grev. Phyc. brit. Tab. 243. Viel sparsamer, als *Ulva latissima.* Bei Dshukdshandran auf lebenden *Mytillis* oder auch auf Felsen im mittleren Meeresniveau, an Stellen, wo das Wasser während der Ebbe zurückbleibt; am Cap Nichta auf *Chondrus mamillosus* und *Haplosiphon* parasitisch. Die Exemplare sind noch jung, geschlossene, der *Enteromorpha intestinalis* ähnliche Säcke bildend, aber durch die grossen Zellen augenblicklich zu erkennen.

Enteromorpha intestinalis (Linné) Phyc. brit. Tab. 34. Dünnere Exemplare kommen an der Westküste überall vor.

Enteromorpha compressa (Linné) Wyatt Alg. Danm.! N. 165. Auf Steinen im Grunde ruhiger schlammiger Pfützen der Insel Medweshi zusammen mit *Ulva latissima,* aber viel sparsamer.

Enteromorpha ramulosa Hooker, Phyc. brit. Tab. 245. Ein kleines Bruchstück von den Inseln Larga Angra in der Ajanbucht. Die grüne Färbung sticht sehr in's bräunliche, so dass das Fragment von *Scytosiphon tortilis*, unter welchem es eingemischt war, mit blossen Augen kaum zu unterscheiden war, das Microscop zeigte jedoch die grosse Verschiedenheit. Die Zweige sind noch feiner, als bei der brittischen Pflanze, die Zellendochrome stehen dichter und lassen keine hellen Zwischenräume übrig; grössere Aeste stimmten besser überein.

§ 53.

Conferva Melagonium.

Auf Felsen in der Nichtabai und in nie austrocknenden Bassins, die der Brandung weniger ausgesetzt sind, auch über dem mittleren Meeresniveau; selbst im dichten Wurzelgeflechte der Laminarien sitzt sie immer auf kleinen Steinen, nur als Ausnahme fand ich einen Faden parasitisch auf *Plumaria* aus der Mamgabai.

Conferva Melagonium Weber et Mohr gehört zur Abtheilung mit unverästelten Fäden, die Hassal und Montagne gleichzeitig (1845) als *Haplonema* oder *Acladia* von den verästelten *Confervis* (*Cladophora* Kütz. non Zoolog.), unterschieden. Kützing rechnet sie zu seiner Gattung *Chaetomorpha*, J. Agardh zu *Lychaete.* Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die heutige Gattung *Conferva*, selbst nach Abscheidung mehrerer Gruppen, wie *Prolifera* (*Oedogonium*), *Haplonema*, *Hormiscia* und vielleicht noch *Rhizoclonium,* aus ganz verschiedenen Gattungen zusammengesetzt sein könne, doch sind die bisher entdeckten

Kennzeichen, streng genommen, keine generische, da sie sich nicht auf die Fructificationsorgane beziehen. Ganz vereinzelt stehen die Angaben von J. Agardh, welcher bei mehreren Gattungen der *Confervaceae* äussere «*coniocystae*» entdeckte, über deren Inhalt er sich jedoch nicht äusserte. Ohne daher in Abrede zu stellen, dass mehrere der unterschiedenen Gattungen ganz natürliche Gruppen bilden, scheint mir doch eine generische Spaltung, nach den jetzigen Vorlagen, anzunehmen und auf die Nomenclatur zu übertragen, noch zu früh zu sein. In diesem Falle müssten zuvor erst die älteren Genera von Vaucher, Leclerc, Link, Bory, Nees von Esenbeck, Fries, Gaillon u. A. kritisch geprüft und auf die gemischteren oder unbekannteren, wie z. B. *Ballaris, Chantransia, Agaricum, Dictylema, Enarthrum, Godal, Hempelia, Ingenhouzella, Merasperma, Oxytrema, Monilina, Polysperma etc.* Rücksicht genommen werden. Ohne eine solche historische Untersuchung läuft man Gefahr, nur die Synonymie zu bereichern.

Einzelne Exemplare der *C. Melagonium* haben manchmal ein so verschiedenes Aussehen, dass man leicht verleitet werden könnte, mehrere Arten zu unterscheiden. Bei Unalaschka und Kadjak bildet die Pflanze über 2 Fuss lange, schopfförmige Rasen, die ich einige Zeit lang als *Conf. aleutica* von *C. Melagonium* abtrennte und versandte; es ist mir aber gegenwärtig nicht möglich, ein bestimmtes Unterscheidungszeichen festzustellen, weil die Länge und Dicke der Zellen, die Consistenz, Farbe, Glanz u. s. w. zuweilen in verschiedenen Fäden desselben Rasens veränderlich ist. In dem Exemplare der *Algae Danmor. exsicc.* sind die Fäden sogar perlschnurartig, durch Einschnürung der Zellen an ihren Scheidewänden; bei anderen entsteht (durch das Trocknen?) in der Mitte jeder Zelle eine verdickte Leiste. Nach der Beschreibung lässt sich auch *Conferva Picquotiana Montag.* Ann. sc. nat. XI (1849) p. 66, aus Labrador, von *C. Melagonium* nicht unterscheiden, obgleich Kützing (Spec. Alg. 1849, p. 379) beide untersucht und durch 7 Arten von einander getrennt hat.

Aus dem Ochotskischen Meere und dem angränzenden Ocean sind mir bisher nur 3 Arten *Confervae* aus dieser Unterabtheilung bekannt.

1. *Conferva Melagonium Web. Mohr.* Oben $^1/_3$ Lin. dick, nach unten zu dünner; Zellen ebenso lang oder 2-mal länger.

2. *Conferva confervicola R.* Parasitisch auf *C. Melagonium* von Unalaschka; $^1/_{55}$ bis $^1/_{33}$, an der Spitze sogar $^1/_{28}$ Lin. dick; Zellen 2 — 5-mal länger. Von den dünnsten Zuständen der folgenden Art besonders durch das Endochrom verschieden, welches unter dem Microscop lebhaft saftgrün gefärbt ist, wie zuweilen bei *C. Melagonium;* auch die Zellmembran scheint bedeutend fester zu sein; zusammengefallene Zellen lassen sich durch Salzsäure nicht wieder ausdehnen. Dennoch könnte diese Art der junge noch unbekannte angewachsene Zustand von *C. tortuosa* sein. Im Herb. Mertens XXII, 717 liegt ein Exemplar aus Marseille von Draparnaud (1806), das besonders auf die dickeren Fäden der *C. confervicola* passte, aber nicht parasitisch war; Mertens hielt dasselbe für «*C. filum Roth infans*».

3. *Conferva tortuosa Dillw.* Bis $^1/_{33}$ Linie dick; Zellen 2—4-mal oder noch länger. *Var. crassior* $^1/_{17}$ bis $^1/_{14}$ Linie dick; Zellen nur zweimal länger ($^1/_8$ bis $^1/_9$ Linie). Siehe § 54.

§ 54.

Conferva tortuosa.

In Menge bei Dshukdshandran und in der Nichtabai, seltener in der Ujakonbucht und bei Ajan: meistens verwebt mit *Chondrus mamillosus*, *Gymnogongrus*, *Halidrys*, *Delesseria Middendorffi* u. a., aber nirgends sicher als angewachsen erkannt, wenigstens nicht auf Felsen. In der Nichtabai kommen auch Uebergänge in die *Var. crassior* vor.

Durch ein Originalexemplar der *C. tortuosa Lyngb.* Hydr. Dan. (1819) p. 145, Tab. 49 «*ad littora Faeroënsia in sabulo*» im Herb. Mertens' XXII, 719 ist es vollkommen erwiesen, dass die Ochotskische Pflanze dieselbe Art ist. Ich fand sie auch später im Tangenvorrathe H. Mertens' aus dem nördlichen stillen Ocean. Der schlaffe Habitus («*fila rigidiuscula*» waren im trockenen Zustande nirgends mehr zu bemerken), die scheckigen Glieder, entstanden durch Anhäufung des Endochroms an den Scheidewänden der Zellen, die zusammengefallenen Zellwände (die sich im Wasser wieder ausdehnen), und die oben angegebenen Dimensionen der Zellen stimmten ganz ausgezeichnet.

Dieser im trockenen Zustande so leicht kenntliche Habitus ist durchaus kein wesentliches Merkmal für die lebende Pflanze. Ist eine grössere Menge Endochroms in den Zellen noch vorhanden, so werden die Fäden steifer, die Wände fallen dann auch beim Trocknen nicht zusammen, die Einschnürung an den Gliedern ist unbedeutend, die Fäden sind mehr cylindrisch. Die Exemplare von Dshukdshandran zeigen diess ganz deutlich. Dieser Zustand ist die *Conferva tortuosa* Engl. Bot. und auch Dillwyn's; von beiden untersuchte ich die Originale im Herb. Mertens' XXII, 719.

Conferva tortuosa Borrer, aus den *Selsey marches* 1807, ist das Originalexemplar zur *C. tortuosa Smith* in Engl. Bot. (1810) Tab. 2220. Die Zellen sind nach Smith wenigstens 3-mal länger als breit; bei der Ochotskischen 2—5-mal. Diess ist kaum ein Unterschied, denn mit dem Alter werden die Zellen durch Theilung immer kürzer. An dem Exemplare von Borrer waren die Wandungen an einigen Zellen ebenfalls eingeschrumpft.

Conferva tortuosa Dillwyn Conf. Tab. 46, im J. 1805 als eine eigene neue Art veröffentlicht, stimmt, nach einem Originale von Turner, mit den dünneren Fäden der Ochotskischen *C. tortuosa*. Turner's Exemplar ist in Yarmouth gesammelt und mit Stücken von *C. Linum Roth* (*capillaris Dillw.*) verunreinigt, also wohl von dem classischen Fundorte Dillwyn's «in a pool by the banks of the Yare (near Yarmouth), where *C. capillaris* also grew».

In England scheint gegenwärtig eine ganz andere Art für *C. tortuosa* zu gelten; die wahre *C. tortuosa* ist vielleicht unter dem Namen *C. sutoria Berk.* in Umlauf. Ebenso hat

Kützing unter der *C. tortuosa* Dillwyn's und Lyngbye's zwei weit verschiedene Arten vor sich gehabt; beide haben mit *Rhizoclonium* nichts zu thun.

C. tortuosa scheint allgemein verbreitet zu sein. Exemplare aus St. Domingo konnte ich nur als eine Form derselben betrachten. Die Fäden der *Var. domingensis* sind etwas stärker ($^1/_{28}$ Lin.); die Zellen kürzer, übertreffen nur selten den Durchmesser 3 — 4-mal, bleiben im Wasser eingefallen, dehnen sich aber in Salzsäure wieder vollkommen aus, wobei kohlensaurer Kalk gelöst wird; das Endochrom ist auch dann heller, als bei der typischen *C. tortuosa.*

Manche Exemplare vom Cap Nichta werden bis $^1/_{20}$ Linie dick, die Zellen nur 2 bis 3-mal länger. Auch in dem übrigen Aussehen bilden sie den Uebergang in die *Var. crassior*, welche H. Mertens aus Sitcha mitbrachte, und ich früher für eine dünnere Abart der *Conf. Linum* hielt. Die Zellen sind $^1/_{14}$ — $^1/_{17}$ Linien dick, und nur sehr selten über 2-mal so lang; im Wasser dehnen sich die eingeschrumpften Zellen nicht wieder aus, in Salzsäure nur theilweise. Dieselbe *Var. crassior* findet sich im Herb. Mertens XXII, 717 mit der eigenhändigen Etiquette von Mohr «*C. capillaris Syn. Dillw. Hafniae* 1802», gleichfalls als «*Conf. Linum* aus der Ostsee» von C. Mertens bezeichnet und N. 720 als *Conf. capillaris Herb. Wulfen!;* Mohr hat sich in der Bestimmung seiner Pflanze sehr geirrt, denn die wahre *C. capillaris* Dillwyn's ist offenbar *C. Linum Roth;* die Uebersetzung des Dillwyn'schen Werkes von Weber und Mohr ist mir nicht zu Händen, um zu sehen, ob dort die ächte *C. capillaris Dillw.* oder eine dickere *C. tortuosa* abgehandelt ist. Der Ursprung dieser noch bis jetzt fortdauernden Verwechslungen ist jedoch viel älter.

Es ist sehr unwahrscheinlich, dass eine so allgemein verbreitete *Conferva*, wie *C. tortuosa Dillw.*, nicht schon vor 1805 bekannt gewesen sein sollte. Die folgenden historischen Untersuchungen werden stark darauf hinweisen, dass sie zum Theile die *Conferva capillaris Linné* bilde und lange Zeit mit *C. Linum Roth* vermischt blieb, wozu vielleicht ihr gemeinschaftliches Vorkommen und der scheinbare Uebergang durch die *Var. crassior* Veranlassung gegeben hat. Dillwyn sagt bei der Einführung der *C. tortuosa*: «the present plant so nearly resembles *C. capillaris* (*C. Linum Roth*) in miniature, and so well agrees with the most striking characters of that species, that although it always appeared to me to be distinct, J hesitated on publishing it as such, till this opinion was confirmed by that of my friend Mr. Turner, and by Dr. Roth and Professor Mertens». Seit Roth ist man allgemein der Ansicht, Linné habe unter seiner *Conf. capillaris* die gleichnamige Roth'sche Süsswasser-*Conferva* (*C. crispa Dillw.*) verstanden und *C. Linum Roth* sei ihm unbekannt gewesen. Diess ist aber gewiss nicht so. Linné hatte von Algen nur geringe Kenntnisse; in den niederen Algen richtete sich Linné hauptsächlich nach Dillenius, welcher damals der beste Kenner dieser Abtheilung war. *Conferva capillaris Linné* ist derselbe Begriff, wie *Conferva filamentis longis geniculatis simplicibus: Dillenius* Hist. Musc. (1741) p. 25, Tab. 5, Fig. 25, *A!* et *B!*. Dieses Citat bei Linné ist der

Schlüssel zum Verständnisse seiner *C. capillaris;* die Abbildungen von Plucknett und Morison sind untergeordneter Bedeutung und erläutern die Pflanze von Dillenius nur wenig oder schlecht. Dillenius unterschied bereits zwei Formen, *A* (die dickere) und *B* (die dünnere), bildete beide ab und suchte sogar die Synonymie darnach zu sichten. Ueber die Form *B* äussert sich Dillenius: in aquis dulcibus breviorem vidi et tenuiorem *B*, quam specie non distinguo, sed loco differentiam deberi existimo cum Doodio et Rajo; diese mag *C. capillaris Linné herb. et Roth* (*C. crispa Dillw.*) sein, bewiesen ist es nicht. Die Figur *A* ist ohne Zweifel *C. Linum Roth* (*C. capillaris Dillw*, *non Roth*); hieher rechnete Dillenius vorzugsweise: *Conferva palustris sive Filum marinum Anglicum Ray* Syn. stirp. brit. edit. 3 curante Dillenio (1724) p. 60, unter welcher Bezeichnung ich eine aufgeklebte *Conf. Linum Roth* aus dem Amman'schen Herbarium (Siehe Catal. Musei Petrop. 1742 p. 550) sah, das jedenfalls aus der besten Quelle, und nach der Aufschrift Amman's von dem classischen Standorte *Camulodunum* (Colchester) stammt. In Linné's Herbarium liegt als *Conf. capillaris* ein Exemplar, welches Hooker für *Conf. crispa Dillw.* hielt, siehe Dillw. Syn. brit. Conf. p. 47 (*); es ist möglich, dass von demselben die Worte «*geniculis alternatim compressis*» in der Diagnose Linné's entnommen wurden, die der *C. Linum* widerstreiten (?); aus dem Standorte in Linné's Schriften «*in lacubus et vadis*» könnte es scheinen, dass er bloss die Süsswasser-Species gemeint habe, dieser Standort ist aber wörtlich aus Dillenius und hat im Zusammenhange eine ganz andere Bedeutung. Linné citirte die Figur 25 bei Dillenius ganz und gar, ohne einen Unterschied zwischen *A* und *B* zu machen, weshalb auch seine *C. capillaris* ein Collectiv-Name für wenigstens 2 Arten (*Conf. Linum Roth* und? *C. crispa Dill.*) ist. *Conf. tortuosa Dillw.* würde Linné ohne Zweifel auch für seine *C. capillaris* bestimmt haben und ich vermuthe, dass sie oder die *Var. crassior* auch bei Ray und Dillenius mit unter der Form *A* oder *B* begriffen war, weil Selsey (woher ich bloss *C. tortuosa* sah) mit unter den Fundorten (**) aufgeführt wird.

§ 55. 56.

Conferva saxatilis et duriuscula.

C. saxatilis wächst im Ochotskischen Meere auf Felsen und Steinen zwischen der Ebbe- und Fluthmark am Cap und in der Bai Nichta an Stellen, die zuweilen trocken

(*) Roth sagt in den Catal. III (1806) p. 258: Cl. Dillwyn contendit, *Confervam* meam *Linum* et Fl. Danicae veram esse *Confervam capillarem Linnaei*, quia in illustris viri herbario sub nomine *Confervae capillaris* asservata exstat *Conferva Linum*. Dillwyn hat jedoch (in der Syn. brit. Conf.) über das Herb. Linnés im J. 1802 nichts gesagt, vielmehr später (1809) das Gegentheil.

(**) «In fossis palustribus circa Camulodunum, Shepey et Selsey Island alibique» Ray 1724. — «Mihi ea copiose observata in insulis Shepey in Cantia et Selsey in Sussexia *in vadis et lacubus*, quibus aqua, recedente maris aestu restagnare solet». Dillenius 1741.

gelegt werden, oft in grosser Menge; an anderen Orten war sie bloss im Tangenauswurf, z. B. in der Mamgabai und an der grossen Schantarinsel, in der ganzen Umgebung der Ajanbucht bloss in Bruchstücken.

C. duriuscula; aus der Ajanbai nur Fragmente.

Beide Arten gehören in die Abtheilung verästelter Conferven unter die Gruppe *Acrosiphonia J. Ag.* 1846, von welcher sich nur unbedeutende Repraesentanten im Atlantischen Ocean finden. Im nördlichen stillen Ocean ist diese Gruppe ausgezeichnet entwickelt und, mit Ausnahme von *C. fascicularis*, kam in neueren Sendungen von daher keine verästelte Art dieser Gattung vor, die nicht zu *Acrosiphonia* zu rechnen wäre. Es dürfte nicht überflüssig sein, eine kurze Uebersicht dieser Arten hier zu geben, um die Stellung, welche die Ochotskischen unter ihnen einnehmen, richtiger zu bezeichnen.

Conferva arcta Dillw. wird im nördlichen stillen Ocean durch *C. cohaerens* vertreten. Die norwegische *C. arcta Lyngb.* ist verschieden von der gleichnamigen Dillwyn's und unterscheidet sich kaum von der Lappländischen und Ochotskischen *C. saxatilis.* Die Conferven N. II — V sind weniger schwer zu unterscheiden, als zu characterisiren, weil alle positiven Merkmale durch die zahlreichen Formen der *C. saxatilis* an Schärfe verlieren; die Verästelung gibt noch die besten Kennzeichen; *C. saxatilis* hat fast alle Aeste lang und parallel, *C. viminea* kurz und unter stumpfen Winkeln eingefügt; auch die Lebensweise ist verschieden; *C. saxatilis* ist nie parasitisch; *C. Chamissonis* und *C. Mertensi* sind auf *Halosaccion* und *Halidrys* befestiget; *C. Mertensi* zeichnet sich besonders durch steife spitzwinklige Verästelung von *C. Chamissonis* aus, ist auch weniger verwebt, die Zellen sind im Allgemeinen kürzer als bei *C. Chamissonis.* Die 4 letzteren Arten: VI bis IX, haben keine analogen Formen im nördlichen Atlantischen Ocean; sie entfernen sich allmälig in eigenthümlichen Richtungen vom Typus der *Acrosiphoniae*, mit welchem sie jedoch sonst innig verbunden sind; ihre Zellen haben stets eine beträchtliche Dicke, wie solche selten bei den früheren Arten vorkommt; *C. saxatilis* erreicht nur selten $^1/_{11}$ Par. Linie; *C. duriuscula* schon bis $^1/_8$ Linie; bei *C. cartilaginea* verdicken sich die Fäden nach oben zu schnell bis $^1/_4$ Linie oder beinahe $^1/_3$ Linie; *C. coalita* hat strangförmig verwebte Aeste wie *C. cohaerens*, die aber bis $^1/_8$ Linie dick sind; *C. scopaeformis* stimmt in vielen Merkmalen mit *C. coalita* überein, die Aeste sind aber nur bis $^1/_{12}$ Lin. stark. Diese 4 Species (VI — IX) zeichnen sich ferner von den übrigen durch die Festigkeit oder Elasticität der Zellmembran aus; niemals findet man im trockenen Zustande die Zellen zusammengeschrumpft, wie das so häufig bei I — V zu bemerken ist; der Grund hievon ist vielleicht in den äusserst feinen, dichten Querstreifen der äusseren Zellmembran zu suchen, die man mit ausgezeichneten Instrumenten als spiralförmige Verdickungsfasern erkennt, aber niemals bei den ersten 5 Arten vorfindet. Die zwei letzten Arten aus Californien (VIII, IX) haben eine eigenthümliche Vorrichtung, durch welche die Fäden der ganzen Länge nach anscheinend so verwachsen, dass nur die jüngsten Endzweige frei bleiben; kurze, steife, bogen- oder hakenförmig gekrümmte Seitenäste bewirken diese Ver-

einigung; die verwebten Hauptfäden bei *C. cohaerens* und *C. arcta* zeigen diese Vorrichtung nicht, nur bei *C. Mertensi* sah ich eine schwache Andeutung davon.

Alle Arten der marinen Gruppe *Acrosiphonia* haben ein mehr oder weniger ausgebildetes filzartiges Gewebe an der Wurzel, wie bei manchen *Sphacelariis*, selbst die parasitischen. Die Hauptfäden sind unten dünner und verdicken sich allmälig gegen die Spitze zu, oder bleiben wenigstens gleich stark. In jüngeren Zuständen sind die Endzellen viel länger als die übrigen, zarter und schleimiger, so dass sie getrocknet an's Papier fest ankleben und glänzen; die älteren und jüngeren Theile jeder *Acrosiphonia* sind greller von einander verschieden, als bei irgend einer anderen *Conferva*. Die Verästelung ist mehr dichotomisch, die letzten Gabelspaltungen sind aber weniger entwickelt und bilden unregelmässige einseitige entfernte Fiederzweige; nie stehen Zweige oder Aeste gegenüber. Die Theilung der Zellen wiederholt sich mit dem Alter so oft, dass die einzelnen Zellen zuletzt kürzer als der Durchmesser werden; nur die alleruntersten Zellen über der Wurzel sind davon ausgenommen.

Bei der Unterscheidung der Arten fand ich am sichersten die Kennzeichen, entnommen von der Verbindung der Hauptfäden zu einem Strange, die Form der verbindenden Zweige, die Querstreifen der Zellmembran, die Verschiedenheiten in den Fäden desselben Individuums an Dicke, Form und Verästelung. Die absolute Dicke der Fäden bietet ebenfalls gute Merkmale, nur ist es zu rathen, dass die Messungen in den mittleren Theilen der Pflanze, an den dicksten Fäden angestellt werden, da in den jüngeren Zweigen der Durchmesser zu gering ist. Abhängig vom Alter sind: die Länge der obersten Zellen, die später durch Quertheilung kürzer werden; die schleimigen Endzellen, die sich mit dem Alter verlieren; die Farbe, die in jüngeren Theilen hell oder gelblich-grün ist; die Grösse der Pflanze; die pyramidenförmige Verästelung, die später oft gleich hoch wird. Doch können bei Berücksichtigung der Alterstufe noch einige dieser Kennzeichen ihren Werth haben.

I. *Conferva cohaerens.* Hauptfäden stark verwebt $^1/_{30}$—$^1/_{28}$ Lin. dick; Seitenäste und schleimige Endfäden eben so dick; Zellen der Hauptfäden wenigstens ebenso lang oder oft doppelt länger; Seitenäste gerade und spitzig; die obersten schleimigen Zellen bis $^1/_2$ Lin. lang und darüber. Bildet zahlreiche Büschel, die am Grunde sehr fest untereinander verwebt sind. Unter den Tangen von H. Mertens aus dem nördlichen stillen Ocean, nach angeklebten Stücken von *Polyostea bipinnata* zu schliessen, wahrscheinlich aus der Awatschabai. Von der brittischen *C. arcta* (Griffith's) nur wenig unterschieden: durch dickere scheckige Seitenzweige, die sich schnell in eine Spitze von $^1/_{200}$ Lin. D. verdünnen; im Herb. Mert. XXIII, 756 liegen ächte Exemplare der *C. arcta Dillw.* 1809 (Wyatt Alg. Danm.!) von Turner (der bei Dillwyn citirt wird) und von Borrer, welche beweisen, dass die gleichnamige Pflanze Lyngbye's verschieden ist. Die Pflanze Borrer's ist älter, ohne schleimige Endspitzen (*C. centralis* Anglor. non Lyngbye). *C. arcta Smith* in Engl. Bot. (1809) Tab. 2098 ist identisch mit der Pflanze Dillwyn's,

was man bezweifelt hat; sie ist von denselben Exemplaren, Bantry Bay: Hutchins (durch Turner erhalten); Dillwyn Syn. N. 108, Tab. *E* wird von Smith citirt und beide Abbildungen haben nichts Unähnliches. *C. cohaerens* ist vielleicht nur eine Abart der *C. arcta;* von *C. saxatilis* unterscheidet sie sich bedeutender durch verwebte Fäden und durch die unteren feineren und kürzeren Seitenäste.

II. *Conferva Chamissonis.* Von Chamisso aus Unalaschka mitgebracht, parasitisch auf den Wandungen von *Halosaccion* (oder? *Palmaria*). Hauptfäden $^1/_{19}$—$^1/_{17}$ Lin. dick; Zellen ebenso oder doppelt länger; die Endfäden ein wenig stärker ($^1/_{14}$ L.), Zellen derselben 3 — 6-mal länger; unten dünnere absteigende Wurzelfäden; Zellkügelchen sparsam, $^1/_{400}$ Lin. gross. Die Fäden sitzen auf kugelrunden Zellen, die sehr ähnlich jenen bei *Halos. tubulosum* (§ 13), aber grösser ($^1/_{48}$ Lin.) sind; das Endochrom der Kugelzelle und jenes der *Conferva* waren von derselben Farbe; aus einem Punkte entspringt ein längerer und 2 — 4 kürzere Fäden; in 3 Fällen liessen sich durch Druck und Verschieben diese Theile nicht trennen.

III. *Conferva Mertensi.* Von H. Mertens aus Sitcha auf Aesten von *Halidrys vesiculosa.* Verästelung steif und spitzwinkelig. Die stärkeren Hauptfäden und Aeste $^1/_{20}$ bis $^1/_{14}$ Lin. dick; Zellen ebenso bis $1^1/_2$-mal so lang, in den Aesten zuweilen 3-mal kürzer; die Endzellen höchstens $^1/_{10}$ Lin. lang. Die unteren Aeste sind $^1/_{28}$ Lin. dick, bis $^1/_{50}$ L. zugespitzt, manchmal bogenförmig eingerollt und steif, die Hauptfäden werden durch sie kaum verwebt. Durch die kurzen Zellen in den Seitenästen entsteht, besonders im trokkenen Zustande, ein eigenthümliches Aussehen, als wären Fäden zweier Arten durch einander gewebt. Die Endäste sind meistens abgerissen. Ich hielt sie früher für *C. aeruginosa,* eine Art, die jetzt sehr zweifelhaft geworden ist.

IV. *Conferva viminea.* Sitcha und Unalaschka. Hauptfäden und Aeste $^1/_{17}$ — $^1/_{14}$ (selten $^1/_{12}$) Lin. dick; Zellen doppelt länger oder doppelt kürzer; Endzellen sehr stumpf, $^1/_6$ – $^1/_3$ Lin. lang. Alle Zellen sind mit $^1/_{400}$ Lin. grossen Kügelchen angefüllt. Diese Art kommt vielleicht auch in Kamtschatka vor, nach einem Exemplare im Hb. Mertens XXIV, 790, bezeichnet als *Conf. virgula Wormsk.*, das jedoch nicht vollkommen übereinstimmt und mit Fäden einer zweiten Art untermischt zu sein scheint.

V. *Conferva saxatilis.* Ochotskisches Meer. Hauptfäden unten und oben gleich dick bis $^1/_{11}$ L., untere Zellen 3-mal kürzer oder länger, obere bis 6-mal länger. Dichte Rasen bildend, die auch in den ältesten Zuständen nicht verwebt sind. Alle Aeste sind ausgezeichnet parallel, also der Verästelungswinkel sehr spitzig; bei *C. viminea* treten die Aeste, besonders die unteren, unter stumpfen Winkeln heraus, sind kürzer, finden sich auch an den oberen Fäden, die bei *C. saxatilis* lang und einfach sind. Die Dicke ändert sehr ab, selbst bei den typischen Exemplaren vom Cap Nichta. Jene aus der Mamgabai sind selten bis $^1/_{15}$ Lin. dick, die Endzellen 5-mal länger, die vorletzten sogar $^1/_2$ Lin. lang. In der Ajanbucht haben die jüngsten: $^1/_{20}$ L. dicke, durchaus schleimige Fäden, ältere bis $^1/_{13}$ L.; die Endochromkörnchen sind bald $^1/_{200}$, bald $^1/_{400}$ L. gross; einige zeigen viele Wurzel-

fäden. Eine extreme Form ist die *Var. tenuissima* von Lebjäsha, am sandigen Ufer auf Steinen, die durch die Ebbe trocken gelegt werden; die Fäden sind durchaus schleimig, meistens $^1/_{40}$ Lin. dick, (selten bis $^1/_{50}$ und $^1/_{24}$ L.), an den Zellwänden eingeschnürt, die Endzellen sehr lang; die ganze Pflanze ist bis 1 Zoll lang. Der *C. saxatilis* stehen zunächst Exemplare aus dem Samojedenlande (vom Cap Mikulkin); sie sind dunkler grün, die Fäden haben eine Dicke von $^1/_{11}$ — $^1/_9$ Lin., die Zellen sind meistens kürzer bis auf die Endzellen, die über $^1/_4$ Lin. lang werden. Im Herb. Mertens XXIII, 756 ist eine Pflanze von Bang aus Norwegen als *C. arcta Lyngb.* bezeichnet, welche auch Lyngbye citirt; diese weiss ich nicht von *C. saxatilis* zu unterscheiden. Der *Var. tenuissima* am ähnlichsten ist *C. lanosa β Zosterae Dillw.!* von Borrer auf *Zostera* bei Worthing 1807 gesammelt (Hb. Mert. XXIII, 744); die Pflanze von Lebjäsha ist aber noch feiner, hat übrigens, so wie *C. Zosterae* nichts mit *C. lanosa* gemein.

VI. *Conferva duriuscula.* Unalaschka. Hauptfäden bis $^1/_8$ Lin. dick, Zellen ebenso lang bis 3 — 4-mal kürzer, Endzelle höchstens so lang wie der Durchmesser; Endochromkörner $^1/_{400}$ L. die Zellen ausfüllend. Die untersten Zellen über der Wurzel waren $^1/_{17}$ L. dick, 3-mal länger und deutlich mit Querstreifen, nahmen aber sehr bald die obigen Dimensionen an. Die Fragmente von Ajan stimmten damit ganz gut; die Endzellen sind etwas länger (bis $^1/_4$ Lin.), die Querstreifen auch an den oberen Zellen.

VII. *Conferva cartilaginea.* Unalaschka. Hauptfäden gegen die Wurzel zu nur $^1/_{10}$ L. dick, nach aufwärts schnell bis $^1/_4$ oder beinahe $^1/_3$ L.; Zellen unten meist kürzer als der Durchmesser, oben 3 — 4-mal kürzer; Endzellen sehr stumpf, oft 1 Linie und länger; die knorpelartigen Zellwände mit deutlichen Querstreifen.

VIII. *Conferva scopaeformis.* Ross in Californien. Schopfförmig zusammengewachsene Fäden und Zweige bis $^1/_{12}$ Lin. dick; untere Zellen fast so lang oder bis 3-mal kürzer, obere $^1/_2$ — $1^1/_2$ Lin. lang; die Verbindungszweige dünner und hakenförmig gekrümmt; Zellmembran mit feinen Querstreifen; Endochrom grosskörnig.

IX. *Conferva coalita.* Ross in Californien. Wie *C. scopaeformis*, aber etwas dicker (bis $^1/_8$ Lin.); Zellen meistens ebenso lang oder 3—5-mal kürzer; die oberen gewöhnlich kürzer als der Durchmesser, nicht schleimig. Zu gleicher Zeit wie vorige gesammelt, aber vielleicht doch nur der ältere Zustand derselben.

§ 57.

Hormiscia flacca.

Im westlichen Theile des Ochotskischen Meeres wahrscheinlich überall; angewachsene Exemplare fand Middendorff auf Steinen an der Insel Äsä, die mit Diatomaceen-haltigem Schlamme überzogen sind und zur Zeit der tiefsten Ebbe entblösst werden; in der Nichtabai bilden sie auf *Halidrys* einen kurzen grünen Anflug auf den Aesten.

Ueber die äussere Gestalt lässt sich nichts Bestimmtes sagen, da diese Pflanze im trockenen Zustande zusammengeklebte Stücke bildet, aus welchen sich nur einzelne Partieen zur microscopischen Untersuchung herauslösen lassen. Mit der Loupe erkennt man schon die einzelnen, unverästelten, verfilzten, mannigfach hin und her gebogenen confervenartigen Fäden. Die Dicke derselben ist verschieden, die vorherrschende $^1/_{140}$ Linie, doch finden sich häufig schmälere Mittelstufen bis $^1/_{200}$ Lin. im Durchmesser und noch dünnere; die breitesten in der Masse eingewebten Fäden haben $^1/_{64}$ Lin., die vollständigen Uebergänge zu dieser Dicke sind mir zwar nicht vorgekommen, doch war kein Grund da, anzunehmen, dass eine zweite Art im Rasen eingemischt war, alle übrigen Merkmale waren dieselben. Die Länge (Höhe) der einzelnen Zellen steht in einem bestimmten Verhältnisse zur Breite des Fadens; bei den breitesten sind die Zellen 3-mal kürzer als der Durchmesser; am gewöhnlichsten sind Länge und Breite gleich oder letztere etwas grösser; in den schmälsten Fäden sind die Endzellen 2-mal länger und der lebhaft grüne compacte Zellinhalt durch breite helle Zwischenräume der Zellmembran von einander getrennt; meistens sind jedoch diese Zwischenräume sehr schmal oder gar nicht zu erkennen. An jedem Faden lässt sich deutlich dreierlei unterscheiden: *a*) die äussere helle, ziemlich dicke Zellmembran, die in der Form eines ungegliederten genau cylindrischen, nirgends eingeschnürten Schlauches die ganze Zellreihe überzieht; *b*) die besondere Membran jeder einzelnen Zelle, von derselben Beschaffenheit, wie die allgemeine; *c*) der hellgrüne Zellinhalt, welcher meistens compact, zuweilen wie Tetrasporen kreuzförmig in 4 Theile zerschnitten ist, beim Trocknen in der Breite sich etwas zusammenzieht, daher der besonderen Zellmembran nicht so fest anliegt, wie das wahrscheinlich im Leben der Fall ist. Jod färbt den Zellinhalt dunkelbraun, beide Membranen hell bräunlich-gelb.

Die Verbreitung dieser Pflanze ist nicht auf das Ochotskische Meer eingeschränkt. Ein von ihr nicht zu unterscheidendes Exemplar mit $^1/_{166}$ Lin. dicken Fäden, mit *Pylaiella* und *Elachista* untermischt sah ich aus Russ. Lappland (Kildjn), es war jedoch etwas zweifelhaft durch eine eingewebte *Bangia?* von $^1/_{100}$ Lin. Breite, welche vielleicht dort Uebergänge in diese Fäden bildet.

Bestimmt identisch mit der Ochotskischen Pflanze sind brittische Exemplare der *Lyngbya Carmichaelii* von Griffiths und Wyatt Alg. Danm. N. 230, die auch von Harvey und Berkeley citirt werden. *Lyngbya Carmichaelii* wurde zuerst von Harvey in Hooker's Brit. Fl. II (1833) p. 371 aufgestellt nach Exemplaren, Zeichnungen und handschriftlichen Bemerkungen von Carmichael, die in den Besitz von Hooker kamen. Carmichael nannte sie *Lyngbya crispa;* sie ist jedoch weit von der gleichnamigen Art Agardh's verschieden. Nach Carmichael bildet sie auf *Halidrys vesiculosa* einen Anflug von der Ausdehnung eines Fusses und darüber; Felsen überzieht sie 20 — 30 Yards, wie ein intensiv grüner Wollteppich, dessen einzelne Fäden einige Zoll lang und schlaff sind, mit der Zeit aber kraus und verwickelt werden, wenn das reife Endochrom aus den Zellen getreten ist. Nähere Erklärungen über diese Pflanze finden sich weniger in Harvey's

Manual (1841) p. 161, als vielmehr in Harvey's Phyc. brit. II (1848) Tab. 186 *A* und bei Berkeley (1847) in Engl. Bot. Tab. 2927, Fig. 1. Diese zwei Abbildungen, obwohl kaum nach zwei verschiedenen Arten angefertigt, weichen von einander in manchen wesentlichen Stücken ab. Die Structur des Schlauches und der inneren Zellmembran ist bei der Ochotskischen Pflanze so, wie in der Engl. Bot.; die des Zellinhaltes mehr wie in der Phyc. brit. Ich konnte auch bei brittischen Exemplaren durch Salzsäure oder Jod keine körnige Beschaffenheit des Endochroms wahrnehmen. Auf die Berkeley'sche gründet sich *Hormotrichum Carmichaelii* Kütz. Spec. Alg. (1849) p. 382.

Deutlich verschieden von der Ochotskischen ist *Lyngbya speciosa* Carm. Engl. Bot. Tab. 2926; Phyc. brit. Tab. 186 *B* cum synn. Die Fäden glänzen und sind 4-mal dicker, $^1/_{30}$—$^1/_{36}$ Lin. Meine Messungen sind nach Exemplaren von Mrs. Griffiths und stimmen nicht mit den bisherigen Angaben. Die Süsswasser: *Ulothrix speciosa* Kütz. Spec. Alg. p. 348 gehört kaum hieher, wenngleich das Synonym Carmichael's citirt wird.

Die Ochotskische Pflanze kann nicht zur Gattung *Lyngbya* gerechnet werden. Auch Harvey fühlte, dass *Lyngbya Carmichaelii* und *speciosa* von den eigentlichen *Lyngbya*-Arten abweichen und sich mehr der Gattung *Sphaeroplea Ag.* nähern; er äussert sich hierüber in der Phyc. brit. (1848): There is a more distinct cellular division in the tube than is typical of the genus with which they are associated, and, perhaps, a future time they may be removed. Beide Arten sind nicht nur von *Lyngbya*, sondern selbst von der Gruppe der *Oscillarieae* auszuschliessen und in jene der *Confervaceae* zu versetzen. *Lyngbya* ist von C. Agardh 1824 gegründet worden und die Mehrzahl der Arten z. B. *aeruginosa*, *crispa*, *confervoides* u. a. sichern ihre Stellung unter den *Oscillarieis*. *Lyngbya muralis Ag.* muss ganz daraus entfernt werden, aber nicht umgekehrt jene früheren Arten, wie Hassall 1845 versucht hat. *Lyngbya* Hassall's gehört zu den *Confervaceis*, vielleicht auch zum Theile zu den *Ulvaceis* und besteht ausser der *L. muralis* noch aus *Sphaeroplea*, *Ulothrix*, *Bangia* etc. Ein Grund mehr für den Ausschluss der *L. muralis* ist die verschiedene Auffassung dieser Art. Nach Kützing (Phyc. gen. p. 261) gehört ein Originale von Agardh zu *Rhizoclonium*, also zu einer ganz anderen Pflanze, als man gewöhnlich unter *L. muralis* versteht; in Sammlungen findet man oft unter diesem Namen eine Art von *Schizogonium* Kütz. Die Fig. 4, Tab. 3, VII von *Schizogonium murale* in Kütz. Phyc. gen. gibt eine täuschende Darstellung von *Lyngbya Carmichaelii*, gehört aber zu einer, durch den Standort und Entwickelungsgeschichte sehr verschiedenen Pflanze. Es scheint, dass sowohl manche *Confervaceae*, als *Ulvaceae* in dieser Form anfangen und zuweilen auch auf dieser Stufe verbleiben; von besonderem Gewichte wird daher oft die platte oder cylindrische Gestalt dieser Anfänge sein; ein Criterium für die fernere Ausbildung in der Richtung einer dieser beiden Gruppen. Nothwendig war es daher, die scheinbaren Abweichungen der Ochotskischen *L. Carmichaelii* zu verfolgen, um sich zu versichern, dass hier keine niedere Entwickelungsstufe einer schon längst bekannten höher gestellten Pflanze vorliege. Die grosse Menge Arten aus den niedersten Gruppen der

Tange, die gegenwärtig im Systeme verzeichnet sind, belehren weit weniger, als die spärlichen Beobachtungen über die vollständigen Entwickelungsreihen einer Art, von welchen mir nur zwei bekannt sind, die für unseren Fall aufklärend sein können: *a*) *Schizogonium murale*, die sich unter Umständen zu *Prasiola crispa* oder *furfuracea* ausbildet (Kütz. Phyc. gen. p. 246); *b*) *Bangia laetevirens Harv.*, die, einst zu *Ulothrix zonata* gebracht, nach Chauvin (Recherch. 1842) ein unvollkommener Zustand einer *Enteromorpha* ist, was auch Harvey später selbst bestätigte (Phyc. brit. sub Tab. 96). Bloss die letztere, als Meerespflanze, wäre zu berücksichtigen.

Bangia laetevirens wächst manchmal an demselben Orte (z. B. Torbay) mit *Lyngbya Carmichaelii* und scheint nicht selten mit ihr verwechselt worden zu sein. Die Rasen der ersteren sind schmutzig-grün; die Structur der Fäden ist zuweilen nicht verschieden; gewöhnlich theilt sich aber der Zellinhalt der Länge nach in 2 — 3 Stücke, wie bei *Schizogonium;* die Dicke der Fäden ist weit beständiger $^1/_{100}$ Linie, also etwas breiter, als gewöhnlich bei *L. Carmichaelii. Bangia laetevirens* der französischen Phycologen (nicht Harvey Man.) ist dieselbe, wahrscheinlich auch *Schizogonium laetevirens* Kütz. Phyc. p. 246, da die von mir untersuchten Exemplare ebenfalls aus Calvados (von Lenormand 1843 und früher) stammten. Ich bemerkte schon oben, dass manche Zellen der Ochotskischen Pflanze ein kreuzformig getheiltes Endochrom haben; hier geht die Quertheilung voraus. Bei *Schizogonium laetevirens* entsteht früher eine Längstheilung, wiederholt sich sogar, ohne dass eine Quertheilung nachfolgt. Möglich, dass dieser Vorgang ebenso unbeständig ist, wie bei *Ulothrix zonata* Kütz. Phyc. gen. Tab. 80, Fig. 4, 5. Jedenfalls bleibt der compacte Zellinhalt bei *L. Carmichaelii* und *speciosa* nicht immer ungetheilt. Bei der letzteren, die durch ihre Grösse die Beobachtung erleichtert, sieht man ebenfalls eine kreuzförmige Theilung; überdiess zerfiel aber in einigen älteren Zellen mancher der 4 Theile noch in weitere 2 — 3 Stücke, wie bei *Ulothrix* Kütz. Tab. 80, Fig. 7, 10. Ob diese Stücke Zoosporen waren, liess sich nicht entscheiden; ich zweifle jedoch kaum, dass sie zur Fortpflanzung des Individuums dienen. Ebenso scheint mir diess von den sogenannten Sporen dieser Arten sehr annehmbar zu sein; es sind einzelne reifere Zellen mit ungetheiltem vergrösserten Endochrom, welche aus eingerissenen Stellen des Schlauches einzeln heraustreten; sie bleiben immer mit der inneren besonderen Zellmembran umhüllt; die Abbildungen, welche nackte Sporen darstellen, scheinen mir unrichtig zu sein; auch sind die reifen Sporenzellen nicht gedrückt und scheibenförmig, sondern oval oder kugelig. Es ist mir sehr wahrscheinlich, dass auch in diesen einfachen Formen der *Chlorophyceae* zwei Fruchtformen (in verschiedenen Individuen?) ausgebildet werden: Sporen und Zoosporen.

In einem Rasen der *L. Carmichaelii* von Medweshi war eine zweite Form der Fäden schon dem unbewaffneten Auge sehr deutlich; sie waren länger, weniger schleimig, nicht verklebt, wie die Lyngbya-artigen Fäden. Unter dem Microscop haben sie das Ansehen einer unverästelten *Conferva*, sind aber nur $^1/_{150}$ — $^1/_{185}$ Lin. dick, also noch schmäler

als die eingewebten Lyngbya-Fäden. Es wurde bereits oben erwähnt, dass die Fäden der Pflanze von Äsä und aus der Nichtabai, deren Form untereinander gleich ist, gegen die Spitze zu oft schmäler werden und längere Zellen zeigen, die jedoch ein ungetheiltes homogenes Endochrom einschliessen. Die Confervenfäden der Medweshi Pflanze entsprechen diesen Endzellen; die äussere Membran war nirgends eingeschnürt; die innere Zelle war aber verfärbt, zusammengezogen; der Inhalt, weder compact, noch körnig, hatte durch das Trocknen stark gelitten und liess sich durch Salzsäure nicht wieder deutlicher herstellen, während die Lyngbya-Fäden sich nur wenig verändert hatten. Durch Jod liess sich keine Nuance in der Färbung beider Fäden wahrnehmen.

Harvey bemerkt in der Beschreibung der *Lyngbya Carmichaelii* (Phyc. brit. 1848): The present species J believe to be common to many parts of the british coast; but is, perhaps, often confounded with *Conferva tortuosa*, which it much resembles in habit and general aspect; und früher (in Hooker's Brit. Fl. 1833, Manual 1841): to the naked eye, strongly resembles *Conferva rivularis*. Lyngbye's figure of *Conf. contorta* would correspond with it very well but the description does not; auch scheint es Harvey (Manual p. 131) möglich, dass *Conferva flacca Dillw.* der jugendliche Zustand der *Lyngbya Carmichaelii* sein könne. Harvey fühlte selbst am besten die Unhaltbarkeit der *L. Carmichaelii* und war bereits nahe der richtigen Erklärung. *Conferva rivularis* ist eine Süsswasser Alge. *Conferva tortuosa* hätte nicht wenig Wahrscheinlichkeit für sich, da sie die einzige Art im Ochotskischen Meere ist, auf die *L. Carmichaelii* bezogen werden könnte, wenn für eine solche bedeutende Umwandlung der Form Anzeichen vorhanden wären; die jüngsten Zustände sind zwar nicht recht bekannt, aber jene der allernächsten *C. confervicola* haben bereits $^1/_{55}$ Lin. dicke Fäden und nirgends kurze Zellen. *Conferva implexa Dillw.*, (siehe Phyc. brit. Tab. 54), die man für eine *Bangia* hielt, ist nach einem Originale in Mertens Herb. XXIV, 805 ein *Rhizoclonium* mit $^1/_{180}$ Lin. dicken Fäden untermischt mit einer ästigen *Conferva* und Stücken einer *Bangia*. *Conferva contorta Lyngb.* Tab. 49 ist eine sehr zweifelhafte Pflanze; *Conf. flacca Dillw.* selbst englischen Phycologen nicht klar.

Bereits vor dem Erscheinen der Species Algarum von Kützing, war ich im Reinen, dass *Lyngbya Carmichaelii* zur Fries'schen Gattung *Hormiscia* und zwar speciell zu *Conferva flacca Dillw.* gehöre. Unter diesem Namen befindet sich im Herb. Mertens XXII, 725 ein brittisches Exemplar auf *Halidrys vesiculosa*, 1808 von Turner gesandt, in welchem *L. Carmichaelii* nicht zu verkennen war; die Fäden sind $^1/_{120}$ Linie und dicker, die stärksten beinahe $^1/_{60}$ Linie. Ich halte es für ein Originale zur *C. flacca Smith* in Engl. Bot. (1808) Tab. 1943, welche auch nach einem Exemplar von Turner aus Yarmouth entworfen ist. *C. flacca Dillw.* brit. Conf. (1805) Tab. 49 ist dieselbe Art; beide sind von *Lyngbya Carmichaelii* nur durch die Grösse $^1/_2$ — 1 Zoll verschieden. Auch *C. flacca* Jürgens (in Mert. Herb. ibid.) von Norderney ist ziemlich gleich der brittischen. *Conferva hormoides Lyngb.* (*Hormiscia penicilliformis Fries*)

unterscheidet sich von *Hormiscia flacca* durch rosenkranzförmig eingeschnürte, nicht genau cylindrische Fäden.

Lyngbya speciosa hat J. Agardh (K. Vet. Acad. Handl. 1846) ebenfalls für eine Art dieser Gattung erkannt. Harvey bemerkte (Manual p. 161, 131), dass die Exemplare von Griffiths und Wyatt in den Alg. Danm. N. 196 aus Torquay häufig vermischt sind mit *Conferva bangioides* (die J. Agardh 1846 mit *Conferva Wormskioldii* vereinigt) und einer zweiten *Conferva*, die 2-mal dicker, rosenkranzförmig ist und am meisten der *C. Youngana* gleicht. Ich vermuthe mit Grund, dass diese Formen zu einer Art gehören. Vollkommene Uebergänge der *Lyngbya speciosa* (oder einer sehr ähnlichen Form) in *Conferva collabens Ag.* 1824 verfolgte ich an einem Exemplare der *C. aerea β lubrica* von Yarmouth 1808, auf *Halidrys vesiculosa*, von Turner im Herb. Mert. XXII, 722. Auch bei *Conf. hormoides* Jürgens von Norderney im Herb. Mert. N. 726 sind Fäden dieser *Lyngbya* eingemischt. Diese höchst verschiedene Form der Fäden bildet mit eine der grössten Eigenthümlichkeiten in der Gattung *Hormiscia Fries* (Fl. Scanica 1835).

Anhang.

Wosnessenski brachte auch eine kleine Sammlung von Tangen von der SW. Küste Kamtschatkas mit, indem er im September 1847 die Gegend zwischen Bolscheretzk und der Südspitze Kamtschatkas (Cap Lopatka), bei dem Dorfe Javina bis zum, 30 Werst südlicher befindlichen Cap O'ktzim untersuchte. Der Strand daselbst ist grösstentheils flach und sandig, mit Findlingen. Nach den Arten zu urtheilen, deren mehrere bloss im Auswurfe sich fanden, gehört dieser Punkt schon mehr zum offenen Ocean, wie folgendes Verzeichniss zeigt:

1) *Phasganon fistulosum.* Aus Postels' schriftlichen Notizen ist mir bekannt, dass der ehemalige Vice-Gouverneur von Kamtschatka Kusmistscheff diesen Tang ebendaselbst, bei Javina, $^1/_4$ Meile vom Ufer an einer schroff hervorragenden Klippe fand; nach seiner Aussage hatte das Exemplar gegen 5 Faden Länge, $^1/_2$ Arschin Breite, als es abriss, die Mittelrippe war fingerdick, hohl und mit Luft gefüllt. Diese Angabe ist durch ein mitgebrachtes Stück und die Aussage Wosnessenski's bekräftigt.

2) *Palmaria expansa var. marginifera.* Ich vermuthe, dass der einzige, unerklärt gebliebene *Fucus angustifolius* Gmelin's Hist. Fuc. p. 205 eine schmale wenig getheilte Form dieser Art ist; Krascheninnikow sammelte ihn in dieser Gegend.

3) *Laminaria dermatodea Lapyl.*, «*Parassasch*» dort genannt, von welcher bloss der Stamm verspeisst wird. Die Wurzel sass auf *Balanus* und kleinen Steinen. Ein anderes junges Exemplar, welches vielleicht eher zu *L. digitata* sich ausgebildet haben würde, wuchs auf einem grossen Steine.

4) *Arthrothamnus radicans*, unten stellenweise mit *Bryozoën* überzogen, konnte ebenso wie *L. dermatodea* von Lopatka oder den Kurilen stammen.

5) *Halosaccion firmum*, ganz ausgeblichen und ungewöhnlich proliferirend, ebenso unsicher dort wachsend.

6) *Ulva splendens*, auf voriger parasitisch. Diese neue Art unterscheidet sich von der ihr am ähnlichsten *Ulva fusca* P. R. durch die braunschwarze (nicht hellbraune), steifere (nicht dünne), glänzende (nicht matte) Membran, die im jüngeren Zustande einen Sack bildet, später eine stark gefaltete Form annimmt, und in den Falten halb verwachsen ist. Sie ist kleiner und klebriger als *U. fusca*, kömmt nur auf *Mytillus* und Tangen parasitisch vor, besonders üppig auf den westlichen Aleuten; *U. fusca* (immer nur?) auf Steinen. Beide Arten scheinen eine besondere Gattung (*Ulvaria*), ein Verbindungsglied von *Punctaria* und *Ulva* zu bilden. Von *Ulva* unterscheidet sie sich durch zahlreiche, längliche oder runde Fruchtflecken, die dem blossen Auge und mit der Loupe begränzt erscheinen, unter stärkeren Vergrösserungen aus zerstreuten oder wenig gehäuften Fruchtzellen bestehen, die keine *Paranemata*, wie *Punctaria*, haben; auch nur wenig hervorragen. Die Anordnung der Zellen hat nichts *Dictyotea*-artiges, sie stimmt mit *Ulva* überein; in Querschnitten sieht man 2 Reihen Rindenzellen, ohne eine Parenchymschicht.

Die übrigen Arten kommen mit den sicheren Ochotskischen überein und sind meistens an ihrem Orte bereits erwähnt.

7) *Halidrys vesiculosa*, welche als Nahrungsmittel dient und *Messkunum* heisst.

8) *Ulva latissima* mit Haftscheiben.

9) *Enteromorpha intestinalis*, mit № 5 verwebt.

10) *Lessonia laminariaeformis?* sehr abnorm und kaum zu erkennen, mit den Wurzeln von № 3 innig verbunden.

11) *Halosaccion glandiforme*, siehe Seite 280, 281.

12) *Phasganon alatum*, siehe Seite 355, 359.

13) *Chordaria flagelliformis*, siehe § 39.

14) *Porphyra umbilicata var.* vergl. Seite 394.

15) *Halosaccion soboliferum;* kleine schmale halbverfaulte Exemplare der *var. subsimplex*.

16) *Corallina pilulifera*, siehe § 26.

17) Fragmente von *Polyostea gemmifera* und *Chondrus mamillosus*, kaum mit Sicherheit zu erkennen.

Nachträge.

Nachdem bereits ein Theil dieses Werkes gedruckt war, erhielt ich die zweite Lieferung von Harvey's Nereis australis 1849, aus welcher folgende Aufschlüsse über *Delesseria* dem Gesagten beizufügen sind.

Delesseria Hookeri ist wieder als *Var. lancifolia* zu *D. sanguinea* gebracht worden. (Seite 247.)

Delesseria Lyallii hat ihre Sporangien in der Blattfläche zerstreut, wie bei *D. crenata.* (S. 248.)

Delesseria quercifolia Bory ist nochmals erläutert und auf Tab. 46 abgebildet worden. Die Tetrasporen sind nicht gleichförmig im Blatt-Parenchym zerstreut, sondern in Flecken (*sori*) beisammen, die ziemlich dicht stehen. Durch die secundären und? tertiären Venenpaare in der ungetheilten Blattfläche unterscheidet sie sich überdiess von *D. crenata* und der *Var. serratiloba.* (S. 235.)

In Harvey's Phyc. brit. Tab. 259 werden die Sporangien von *Delesseria crenata* als eingewachsen auf der Rippe der Blättchen beschrieben und Fig. 3 abgebildet; dann auch die seltene Modification der Stellung dieser Frucht in den kleinen Blättchen an den Nerven angegeben, wie bei Turner und Lyngbye (S. 237). In den jüngeren Sporangien sind die Samen deutlich reihenförmig verbunden.

Von *Delesseria crenata serratiloba* erhielt Rieder 1831 eine auf Bryozoën festsitzende Gruppe ohne Früchte von der Westküste Kamtschatkas (bei Tigil 58° Br.); die Pflanze war stark beschädigt, theilweise verfärbt und allenthalben mit *Serpula* bedeckt. (S. 231.)

Ein später unter den Rieder'schen Tangen aus Kamtschatka gefundenes instructives Tetrasporen-Exemplar von *Delesseria crenata var. serratiloba* gibt Hoffnung für einen specifischen Unterschied dieser Abart. Das Exemplar war auf *Plumaria* befestigt, an der Ostküste Kamtschatkas ausgeworfen. Die Stellung der Tetrasporen ist eine verschiedene von der bisher bei der typischen Pflanze beobachteten und analog der *D.* (*alata*) *Beringiana.* Die Tetrasporen bilden lange zusammenhängende Haufen zu beiden Seiten der primären, secundären und zuweilen auch der tertiären Venen eines abgesonderten Blattes; gewöhnlich stehen sie dichter an den letzten Venen, als an dem Hauptnerven; die Blattsubstanz ist in der Mitte nicht mit Tetrasporenflecken besäet, wie bei *D. quercifolia Bory.* Bei den übrigen Formen der *D. crenata* stehen die Tetrasporen: 1) in besonderen kleinen Frucht-

blättchen, die zahlreich vorhanden und auf der Mittelrippe des Blattes befestigt sind (normal bei der *Var. crassifolia* von St. Paul und Urup; zuweilen auch bei der brittischen typischen); 2) in eben solchen Blättchen, die am Blattrande sitzen (bei der Europäischen und 1 Exemplare der Ochotskischen, welches nicht sicher zur *Var. serratiloba* gehörte; 3) in der Blattsubstanz zu beiden Seiten der secundären Venen, aber nur gegen das Ende zu, am Blattrande und übergehen in die vorhergehende (2) Stellung (bei der Atlantischen, nie? bei der asiatisch-amerikanischen). Die Theilung, Form und Grösse der Tetrasporen bleibt sich in allen diesen Fällen gleich. (S. 231.)

Nachträglich aufgefundene Exemplare der *Delesseria Baerii* aus Kolgujew hatten reifere Sporangien, als früher von mir untersuchte. Sie sind lang gestielt; bloss die jüngsten obersten (1—2) haben kurze Stiele und Schnäbel. Es ist bestimmt nur ein Samenhaufe da, der an der Basis eine grössere hellbraune Placentarzelle zeigt, die im Centrum und in der Axe des Fruchtastes liegt. Der Samenhaufe ist voluminös und löst sich beim Drucke ganz vom stellvertretenden Perisporangium (Fruchtaste oder Blattrippe), mit welchem er durch zahlreiche feine verästelte Zellfäden zusammenhängt, die aber keine Scheidewand bilden. (S. 240.)

In Mertens Herbarium (XV, 426, *B*) fand ich später zwei Rasen der *Atomaria corymbifera Gmel.* mit beiderlei Früchten unter dem Namen *Fucus calamistratus Wormsk.* aus Kamtschatka (also Awatschabai) von Horner mitgebracht. Die Sporangien waren noch unreif, aber von der angegebenen Gestalt. Die Tetrasporenblättchen sind bis $^1/_{10}$ L. breit, etwa 3 — 4-mal länger; mit der Reife werden sie gerader und in dem schmäleren Ende entwickeln sich bis $^1/_{20}$ L. grosse Tetrasporen. Proliferirende schmale gekräuselte (*calamistratus*) Zweige bilden sich am Ende jener Aeste, die am reichlichsten mit Tetrasporenfrucht-Rispen besetzt sind. Ein Stamm oder Blattnerv ist bloss ganz an der Basis, höchstens 1 Zoll von der Haftscheibe zu erkennen. *Wormskioldia calamistrata* Sprengel Syst. Veg. IV (1827) p. 332, wo das Synonym Wormskiold's citirt ist, gehört zu dieser Pflanze; es kann jedoch damit auch *Tichocarpus crinitus* vermischt worden sein. Ich vermuthe, dass diese Exemplare, so wie jene von *Tichocarpus*, aus Sachalin stammen. (S. 213.)

Auch bei *Atomaria Ochotensis* kommen bis $^1/_{25}$ Lin. dicke Gefässzellen und Stämmchen mit 1 — 3 concentrischen Ringen vor, wie bei *A. setacea* (S. 213). Später mir zugekommene Exemplare der letzteren Art haben (in Querschnitten) auch ein elliptisches Gefässbündel, wie *A. Ochotensis.* (S. 218.)

Palmaria Lamx. ist nach Leman im Dict. sc. natur. (1824) = *Grateloupia filicina;* siehe auch Bory im Dict. class. d'hist. nat. article: *Palmaria.* (S. 268.)

Eine kleine übersehene Partie des Auswurfes in der Ujakonbai bot noch folgende Zusätze zu:

§ 7. *Delesseria Middendorffii* besteht in ganz jungen Zuständen bloss aus einem $^3/_4$ Zoll grossen eiförmig-ovalen gestielten und gerippten Wurzelblatte.

§ 34. Sterile Bruchstücke von *Chorda filum* bestätigen das Vorkommen dieser Art in der Ujakonbai.

§ 41. Von *Sphacelaria dura* fand ich noch mehrere unentwickeltere bis 1 Zoll grosse Pflänzchen mit Wurzelzasern; eine fiederförmige Verästelung war nur in der angegebenen Weise an den Endzweigen schwach ausgebildet und zu untergeordnet der dichotomen Theilung in den übrigen Aesten.

§ 23. Von *Ceramium nodulosum* waren kleine Rasen mit beiderlei Früchten vorhanden, welche vielleicht eine Abtrennung der Ujakon-Pflanze (als *C. nodulosum minus*) rechtfertigen könnten. Sie unterscheidet sich durch ihre geringe Grösse (1 Zoll) und nur halb eingewachsene Tetrasporen. Die Rasen sitzen auf *Tichocarpus*, *Gymnogongrus* und der Wurzel von *Delesseria Middendorffii* und haben das Aussehen der *Var. continua,* die grossen Zellen scheinen jedoch überall deutlich durch. Die typische Pflanze von Larga Angra ist viel grösser, aber die jüngeren Seitenverzweigungen sind vollkommen der *Var. minor* entsprechend; die Tetrasporen findet man nur in den älteren Zweigen, nicht hervorstehend. Die Samenhaufen der *Var. minor* sind bis $^1/_{10}$ Lin. gross, von einigen (gewöhnlich 3) kleineren oder grösseren Fruchtzweigchen eingehüllt, immer einzeln; die Tetrasporen sind dreiseitig getheilt, $^1/_{50}$ Lin. gross in einem dicken Perisporium eingeschlossen, stehen nur in einer Reihe dicht (zu 4 — 6) neben einander und bilden Wirtel, durch welche die Mitte der dünnen Zweige knotig aufgetrieben werden; die Aeste und Zweige sind im Ganzen dünner, doch sieht man bereits einige dickere Hauptäste. Auch die sterile Pflanze vom Cap Nichta könnte zur *Var. minor* gehören, hat jedoch kleine einfache Zweigchen an manchen Aesten, in einer Reihe übereinander stehend. Diese *Var. minor* scheint auch im Europäischen Polarmeere vorzukommen.

Im Texte ist an mehreren Orten statt «Samen» der Ausdruck «Sporen» gebraucht worden, durch welchen leicht eine Verwechslung mit den einzelnen Sporen der Tetrasporen veranlasst werden könnte.

Ich bitte ferner, überall zu lesen: Dshukdshandran, Metschigmensk, Lebjäshja; nach Bronn's Nomenclatur: *Baeri, Middendorffii* etc. Seite 218, Zeile 31: nimmt — S. 221, Zeile 2: *Lophiros* — Zeile 22: südwestlichen (nicht südöstlichen) — Seite 228, Zeile 27: $^1/_{10}$ Lin. Dicke (statt $^1/_{20}$) — Seite 231, Zeile 3: Ś wartz — Seite 241, Zeile 8: *angustissima* — Seite 245, Zeile 12: von W. Horner (statt: von Wormskiold?) — Seite 335, Zeile 38: *plumosum* — Seite 346, Zeile 4 u. a: Stubendorff.

Verzeichniss der Pflanzennamen im speciellen Theile.

*

Kamtschadalische Namen.

ERKLÄRUNG DER TAFELN.

Taf. 9.

Atomaria Ochotensis. (§ 2.)

a. Natürliche Grösse. Ein grösseres Exemplar mit Sporangien; aus der Mamgabai. In der Zeichnung sind die blattartigen Verästelungen an einigen Stellen etwas zu breit ausgefallen.

b. Natürl. Grösse. Ein kleines Sporangien-Exemplar mit der Haftscheibe; von Dshukdshandran.

c. 5-mal vergrössert. Endzweig eines unfruchtbaren Exemplares; von Larga Angra.

d. 14-mal vergrössert. Endzweig mit Sporangien; von der Fig. *a.*

e. 50-mal vergrössert. Durchschnitt eines reifen und zwei junger Sporangien, nebst den deckblattartigen Enden des Laubes; von der Fig. *d.*

f. 60-mal vergrössert. Reifes Sporangium, nebst einem unentwickelten und zwei deckblattartigen Zähnen; von der Fig. *d.*

g. 8-mal vergrössert. Endzweig mit nicht ganz reifen Tetrasporenbehältern; von Dshukdshandran.

h. 4-mal vergrössert. Reifer Tetrasporenbehälter; von der Insel Medweshi.

Taf. 10.

Fuscaria tenuissima. (§ 4.)

(Fig. *a* — *k* in natürlicher Grösse.)

a. Der jüngste Zustand einer Pflanze, die auf *Tichocarpus*, Cap Nichta, festsass. Die microscopische Untersuchung, so wie die äussere Gestalt zeigte keine Verschiedenheit von den jüngeren Partieen der Fig. *b*; die Endzweige lösten sich in Faserbüschel auf.

b. Unfruchtbares Exemplar mit Wurzelscheibe, von *Patella* abgelöst; von der Mamgabai. Ausgezeichnet durch die Endverzweigung, die noch den Charakter der Fig. *a* hat.

c. Vom Cap Nichta; mit Wurzelscheibe und äusserst dünnen ($^1/_{30}$ Lin.) schlaffen Zweigen, ohne Früchte.

d. Aus der Nichtabai: Fruchtexemplar mit Haftscheibe. Die untersten sterilen Seiten-

zweige haben in der Tracht viel Aehnlichkeit mit Fig. *b*. Die oberen Partieen sind durch Verästelung und Farbe sehr verschieden und tragen Tetrasporen in kurzen und gedrängten Endzweigchen.

e. Das grösste mir bekannte Exemplar, an dem jedoch das unterste Stück mit der Scheibe fehlt; von den Malminskischen Inseln. Die Endzweigchen mit Tetrasporen sind gedehnter, als in der Fig. *d*, und oft durch Diatomaceen verdickt.

f. Von den Inseln Larga Angra. Tetrasporenzweig, noch länger gestreckt als in Fig. *e*.

g. Von ebendaher. Ein losgerissenes Exemplar mit jungen Sporangien. Die Verzweigungen sind noch nicht so stumpfwinkelig und entfärbt, wie bei der folgenden.

h. Vom Cap Nichta. Vollständiges typisches Exemplar mit überreifen Sporangien, die bereits alle Samen ausgestreut haben.

i. Von Larga Angra. Ein Zweig mit reifen Sporangien.

k. Aus der Nichtabai. Fragment im winterlichen Zustande, ohne Früchte, mit Diatomaceen stark verunreinigt.

l. 5-mal vergr. Ein Stück eines sterilen Exemplares mit Verzweigungen von verschiedenem Aussehen; die dünneren Zweige lösen sich in Faserbüschel auf; die dickeren Zweige hatten dieselbe microscopische Structur. Vom Cap Nichta.

m. 4-mal vergr. Reifer Sporangienzweig; von Larga Angra.

n. 180-mal vergr. Der Inhalt eines Sporangiums der Fig. *m*. Die Samen sind am Grunde des Sporangiums in ein Büschel vereinigt, die meisten aus ihren Hüllen bereits ausgetreten.

o. 50-mal vergr. Verschiedene Formen ausgetretener Samen, von der Fig. *m* entnommen.

p. 40-mal vergr. Tetrasporenzweig von der Fig. *f*.

q. 45-mal vergr. Querschnitt-Segment eines Stämmchens; aus der Nichtabai.

r. 45-mal vergr. Längsschnitt desselben.

s. 45-mal vergr. Querschnitt-Segment eines $^2/_5$ Lin. dicken Stämmchens; von Dshukshandran.

t. 45-mal vergr. Längsschnitt desselben, zugleich durch einen Seitenast geführt.

Taf. 11.

Polyostea gemmifera. (§ 5.)

a—f. Natürliche Grösse. Siehe den Text § 5.

ag. 105-mal vergr. Querdurchschnitt eines Stämmchens der Fig. *a*. (*Var. laxiramea*, von Dshukshandran).

dh. 105-mal vergr. Querdurchschnitt eines Stämmchens der Fig. *d*, um die Rindenschicht zu zeigen.

ei. 20-mal vergr. Tetrasporenzweig der Fig *e*.

fk. 20-mal vergr. Sporangienzweig der Fig. *f*.

l. 50-mal vergr. Verschiedene Entwickelungsstufen der Antheridien auf dem Endzweige einer *Fuscaria* (*floccosa?*) aus dem nördlichen stillen Ocean. Die Antheridien der *Polyostea gemmifera* sind im Wesentlichen ebenso gebaut, das Praeparat war jedoch nicht so instructiv.

m. 615-mal vergr. (Nobert. Syst. 2 × 7, 8, 9). Drei Spermatozoën-Zellchen von der vorigen Figur.

Taf. 12.

Delesseria Middendorffii. (§ 7.)

a. Natürliche Grösse. Das grösste Exemplar; von Ujakon.

b. Nat. Gr. Ein kleines Exemplar, von welchem bloss der untere Theil mit der Haftscheibe ausgeführt ist; aus der Ajanbai.

c. Nat. Gr. Wurzelscheibe mit Fasern und mehreren Stämmchen, nur zum Theile dargestellt; von ebendaher.

d. 4-mal vergr. Ein Zweig mit zwei jungen und mehreren unentwickelten Blättern; am oberen Ende sind die zweifelhaften jungen 3 Sporangien dargestellt. Aus der Ujakonbai.

e. 3-mal vergr. Anomalie des Blattrandes. Von ebendaher.

f. 64-mal vergr. Prolification der vorigen Figur.

Taf. 13.

Calliphyllis rhychocarpa. (§ 11.)

a. Natürliche Grösse. *Forma acutiloba.*

b. Natürliche Grösse. *Forma obtusiloba.*

ac. 3-mal vergr. Blattende mit einer Frucht, von der Fig. *a.*

acc. 15-mal vergr. Die Frucht und ein Theil der Membran in schiefer Stellung, von der Fig. *ac.*

acd. 20-mal vergr. Die Frucht der Fig. *acc* schief durchgeschnitten.

ace. 200-mal vergr. Ein Stück von der Peripherie der Fig. *acd.*

ad. 120-mal vergr. Längsschnitt des Laubes der Fig. *a.*

bd. 2-mal vergr. Blattende mit zwei Früchten, von der Fig. *b.*

bda. 12-mal vergr. Zwei Früchte der vorigen Figur, die reifer sind, als jene der Fig. *acc.*

Taf. 14.

Crossocarpus Lamuticus. (§ 12.)

a, b. Natürliche Grösse. Zwei Exemplare, *a* vollständig, *b* unweit der Basis abgerissen, aus der Ujakonbai.

c. Natürliche Grösse. Ein junges vollständiges Exemplar von Tigil.

aa. 100-mal vergr. Querschnitt eines jüngeren Laubes der Fig. *a.*

bb. 100-mal vergr. Längsschnitt des älteren Laubes der Fig. *b.*

bc. 100-mal vergr. Horizontaler Durchschnitt eines Fruchtblättchens der Fig. *b.*

ac. 250-mal vergr. Verschiedene Formen der gelblichen (Placentar?) Zellen, aus der Frucht der Fig. *a.*

Taf. 15.

Halosaccion microsporum. (§ 14.)

a. Natürliche Grösse. Typisches Exemplar von Larga Angra.

aa. 100-mal vergr. Aeussere Fläche der Membran, von der Fig. *a*, mit Tetrasporen.

ab. 100-mal vergr. Innere Fläche der vorigen Figur.

ac. 100-mal vergr. Senkrechter Schnitt der Membran.

b. Natürliche Grösse. Eine Gruppe typischer, aber meistens gabelig getheilter Exemplare, parasitisch auf *Fuscaria Larix* von Larga Angra.

c. Natürliche Grösse. Zwei alte, oben abgerissene, fast ungetheilte Säcke der breitesten Form; von der Insel Äsä. Die Sprossen hatten, bis auf eine, noch verwachsene Wandungen.

d. Natürliche Grösse. Ein Paar der längsten einfachen Säcke eines Rasens aus der Awatschabai, in welchem auch Uebergänge zur Fig. *b* zu bemerken waren.

e. Natürliche Grösse. *Var. phyllophora* mit Uebergängen in den Typus und in die *Var. truncata.* Aus der Nichtabai.

f. Natürliche Grösse. Gruppe der *Var. phyllophora* mit unverästelten Röhren, die von Sand strotzen, der in die blattartig verwachsenen Sprösslinge noch nicht eindrang. Parasitisch auf *Tubularia;* aus der Mamgabai.

g. Natürliche Grösse. Gruppe von 8 Säcken der *Var. truncata;* parasitisch auf dem Stämmchen der *Fuscaria tenuissima;* aus der Ajanbai.

h. Natürliche Grösse. Gruppe mit Uebergängen der *Var. truncata* in die *Var. fibrillosa;* parasitisch wie Fig. *g.*

i, k, l. Natürliche Grösse. Aus der Ajanbai. Junge Zustände der typischen Form, die sich zum Theile aus der *Var. fibrillosa* entwickelten; bloss der breiteste Ast der Fig. *i* und *l* ist röhrenförmig.

Taf. 16.

Halosaccion glandiforme. (§ 15.)

a. 8-mal vergr. Junger gelappter Anfang einer Pflanze von Lebjäshja.

b. 7-mal vergr. Vier junge Säcke mit verwachsenen Wandungen; von ebendaher.

c. Natürliche Grösse. Zwei an der Basis verbundene Säcke; von ebendaher.

d. Natürliche Grösse. Aehnliche Form wie Fig. *c*; die Höhlungen der zwei Säcke communicirten untereinander. Nach einem in Weingeist aufbewahrten Exemplare von Äsä.

e. 4-mal vergr. Eine Partie aus der Basis eines in Spiritus aufbewahrten Rasens auf *Corallina* von Äsä. Der grösste Sack ist oben offen und an den Rändern sitzen vier geschlossene von Wasser strotzende Säcke, auf der äusseren Wandung ein fünfter.

f. Natürl. Gr. Längster Sack, von *H. soboliferum* und *microsporum* noch deutlich verschieden; von Lebjäshjä.

g. Natürl. Gr. Junger Sack; von Äsä.

h. Natürl. Gr. Aelterer, am Ende offener Sack, am Grunde mit jüngeren und unentwickelten Säcken verbunden; wie Fig. *g* nach aufgeweichten Exemplaren von Äsä.

i. Natürl. Gr. *Var. crassa* von Äsä.

k. 3-mal vergr. Anfänge von Säcken, entnommen von der Basis der vorigen Figur.

l. 410-mal vergr. Rindenzellen mit einem Kerne, zu Tetrasporenzellen sich umbildend; von der Spitze des Sackes der Fig. *h.*

l'. 410-mal vergr. Ein Stück der Cuticula?, häufig mit den Zellen der vorigen Figur vorkommend.

m. 200-mal vergr. Querschnitt eines Tetrasporen-Sackes; von Kadjak.

m'. 200-mal vergr. Abnorm getheilte Tetrasporen; aus der Fig. *m.*

n. 120-mal vergr. Querschnitt durch einen sehr unvollkommen ausgebildeten Samenhaufen und eine knötchenförmige Verdickung der Membran; entnommen, wie die drei folgenden Figuren von einem Exemplare der *Var. crassa* im Herb. Stephan (von Tilesius).

o. 200-mal vergr. Zwei der innersten grössten Parenchymzellen der Figur *n*, die sich von den übrigen, ohne Verletzung abtrennen liessen; durch Jodtinktur wird auch die äussere dicke Zellmembran hellblau, die innere dunkler blau, an den Rändern fast undurchsichtig.

p. 200-mal vergr. Eine Zelle aus der Mittelschicht der Fig. *n*, mit vielen Porenkanälen. Durch Jod wird bloss die innere Zellmembran gelbbraun gefärbt.

q. 5-mal vergr. Ein reifer blassgelber Same; aus der Frucht des Exemplares Fig. *n.*

Palmaria expansa var. marginifera. (siehe § **12.**)

r. 50-mal vergr. Querschnitt durch die Membran und den Samenhaufen; von Hammerfest.

s. 50-mal vergr. Samenhaufe von der Membranfläche besehen, nachdem ein Theil der Rindenschicht abgetragen ist; vom Nordcap.

Atomaria Ochotensis. (§ **2.**)

t. Verschiedentlich vergrösserte Querschnitte dickerer und dünnerer Aeste und Stämmchen, um die Lage des Gefässbündels zu zeigen; eines derselben hatte 3 concentrische Schichten.

u. 60-mal vergr. Querschnitt-Segment eines Stämmchens.

v. 60-mal vergr. Längsschnitt desselben.

Fuscaria Larix. (§ **3.**)

w. 615-mal vergr. (Nobert Syst. 2 × 7, 8, 9) Stück einer Gefässzelle mit vertical durchschnittener Wandung.

Taf. 17.

Tichocarpus crinitus. (§ 19.)

a. 35-mal vergr. Querdurchschnitt eines dünnen Astes, der eine junge sehr gewölbte Tetrasporenfrucht trug. Die peripherischen Tetrasporen sind etwas zu klein und dicht in der Zeichnung ausgefallen.

b. 70-mal vergr. Ein Theil der Peripherie von Fig. *a.*

c. 100-mal vergr. Jüngster Zustand der Tetrasporen.

d. 100-mal vergr. Zwei Tetrasporen aus einer älteren Frucht.

e, f. 100-mal vergr. Tetrasporen, an welchen die Theilung noch am besten zu sehen war.

g, h. 100-mal vergr. Tetrasporenstücke (Doppel-Sporen?) aus reifen Früchten.

i. 100-mal vergr. Vollkommen reife Sporen aus einer fast aufgelösten Frucht.

k. 250-mal vergr. Bläschen und Kerne aus der Fig. *g, h.*

l. 100-mal vergr. Querschnitt durch einen dicken Ast, der früher eine Tetrasporenfrucht trug.

m. 250-mal vergr. Zwei Zellen von der Stelle, wo sich die Tetrasporenzellen entwickelten.

n. 180-mal vergr. Theil eines Querschnittes durch ein jüngeres Polycarpium, in welchem sich zwei gegenüberstehende Placenten gebildet hatten, von denen einer den jungen Samenhaufen trägt.

o. 120-mal vergr. Theil eines Längsschnittes durch ein unreifes Polycarpium, in welchem ein ausgebildeter Samenhaufen und unter demselben ein zweiter verkümmerter sich befand.

p, q, r. 15-mal vergr. Drei Längsschnitte durch verschiedene Polycarpien, um die Stellung der Samenhaufen zu zeigen.

s, t. 15-mal vergr. Ueberreifes Polycarpium; *s* äusserlich und *t* im Längsschnitt.

u. 70-mal vergr. Reifer Samenklumpen aus der Fig. *t*, mit den Zellfäden des Pericarpiums.

Taf. 18.

Cruoria pellita. (§ 21.)

a. 410-mal vergr. Querschnitt durch die Fadenschicht und Unterlage der Pflanze von Äsä.

b. 410-mal vergr. Faden mit getheilter Fruchtzelle, aus einer andern Partie derselben Pflanze.

c. 280-mal vergr. Ein Tetrasporenfaden; aus einem Exemplare von Hornemann.

d, e. 280-mal vergr. Vollkommen reife Tetrasporenzellen aus anderen Fäden derselben Pflanze.

f. 280-mal vergr. Faden mit einer keulenförmigen grossen Endzelle, deren Endochrom noch ungetheilt ist; von demselben Exemplare.

g, h. 180-mal vergr. Keulenförmige Fruchtzellen aus demselben Rasen, wie Fig. *f.*

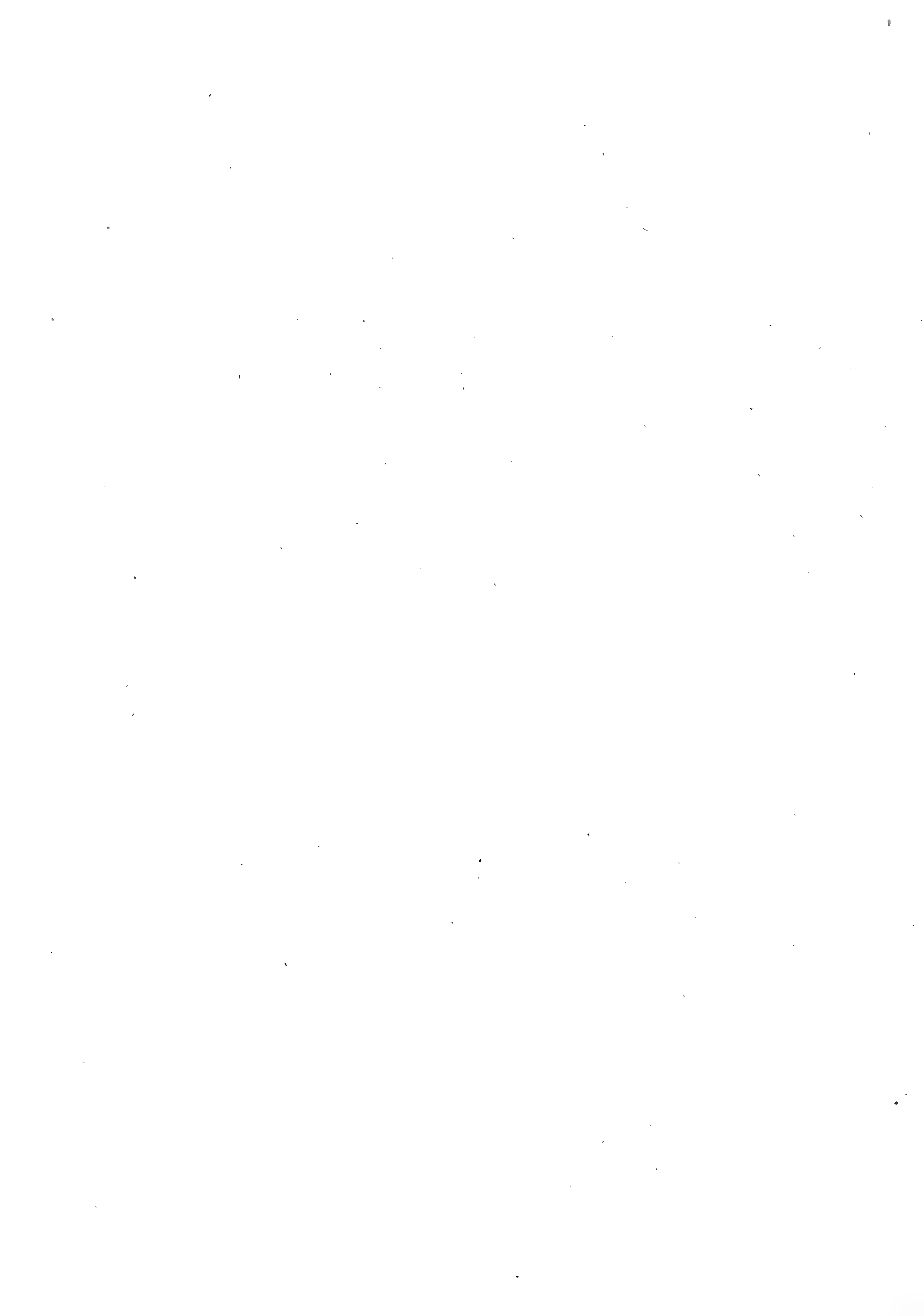
i. 180-mal vergr. Querschnitt durch ein Fruchtexemplar der *Ralfsia deusta* und parasitische eingeschlossene Fäden der *Cruoria? Welwitschi;* aus Lissabon.

Callithamnion subnudum. (§ 24.)

k. Zwei Exemplare in natürlicher Grösse.
l. 35-mal vergr. Ein Stück des unteren Theiles der vorigen Figur.
m. 70-mal vergr. Das einzige aufgefundene Stück eines Endastes.

Callithamnion Corallina. (§ 25.)

n. Exemplare in natürlicher Grösse und doppelt vergrössert.
o. 120-mal vergr. Ein Stück des Hauptfadens.
p. 70-mal vergr. Stück eines Endastes mit Antheridien; bei dieser Vergrösserung war die äussere Zellmembran noch nicht deutlich zu erkennen.
q. 200-mal vergr. Ein Zweig mit Antheridien von der vorigen Figur.



FLORULA OCHOTENSIS PHAENOGAMA.

Bearbeitet

von

E. R. v. Trautvetter und **C. A. Meyer.**



Zu Anfang des botanischen Theiles vorliegender Reisebeschreibung gaben wir in aller Kürze die Reiseroute v. Middendorffs für das Jahr 1843. Wir setzen hier, zur bequemeren Orientirung der Botaniker, jene Route auch für das Jahr 1844 fort und bedienen uns dazu brieflicher Mittheilungen des Reisenden, so wie seines Reiseberichts, welcher im Bulletin de la cl. phys. math. de l'Acad. Impér. des sc. de St. Pétersb. IV. p. 18—31 und 231—250 veröffentlicht worden.

Wir verliessen (Middend. Reise I. 2. S. 3.) den Reisenden zu *Turuchansk*, woselbst er am 18. Nov. 1843 von der *Boganida* aus eingetroffen war. Von *Turuchansk* brach v. Middendorff mit dem Beginne des Jahres 1844 nach *Jakutsk* (62° N. Br.) auf und weilte dann an diesem Orte vom 13. Febr. bis zum 7. April 1844. An letzterem Tage machte er sich auf den Weg nach *Udskoi.* Dieser führte ihn zunächst in südöstlicher Richtung nach *Amginskaja* (fast 61° N. Br.) woselbst ein Aufenthalt bis zum 11. April genommen wurde, von *Amginskaja* aber bis *Udskoi* stets in südsüdöstlicher Hauptrichtung zuerst nach einem Platze, *Anbár* (15. April), an einem Zuflusse des Baches *Míljä* (welcher sich oberhalb des *Bilír* in den *Aldan* ergiesst), auf etwa halbem Wege zwischen der Stadt *Jakutsk* und dem Flusse *Aldan* und weiter längs des *Bilír* (Zufluss des *Aldan*) zum Flusse *Aldan* und unter $59^1/_4{}^0$ N. Br. über denselben (27. April). Vom *Aldan*, auf welchem sich das Eis bereits gehoben hatte, nahm v. Middendorff die Richtung zu den Quellen (*Grosser* — 6. Mai — und *Kleiner Aim* — 9. Mai) des *Aim* (Zuflusses der *Maja*), wobei er, etwa 30 Werste vom *Aldan*, den Bach *Appatýn* überschritt (1. Mai) und, etwa 70 Werste von *Appatýn*, ungefähr in der Mitte zwischen dem *Aldan* und den Quellen des *Aim*, den niederen Gebirgsast *Olegá-Itabyt* (3—4 Mai). Von den Quellen des *Aim* wandte sich v. Middendorff dem auf der Posnjäkovschen Karte von Ostsibirien verzeichneten Wege nach *Udskoi* zu und gelangte auf diesem nach *Udskoi* (9. Juni), welches letztere etwa 90 Werste oberhalb der Mündung der *Uda* unter $54^1/_2{}^0$ N. Br. liegt. Auf dieser Tour berührte v. Middendorff

zwischen dem *Aim* und dem *Stanowoi-Gebirge* den Bach *Dscharmán-Chaptschinga* (Zufluss des *Aim* — 11. Mai), den Gebirgszweig *Köt-Kat* (10. Mai), welcher zwischen den Flüssen *Aim* und *Utschur* verläuft und noch mit einer bis $1\frac{1}{2}$ Fuss dicken Schneelage bedeckt gefunden wurde, die im Querthale dieses Gebirges unter $57\frac{1}{3}^{0}$ N. Br. belegene Reihe zusammenhängender Seen *Mar-Kölj* (12. Mai), — dann das *Utschurthal* (15. Mai) und im Gebiete des *Utschurflusses*, südlich von ihm, den Bach *Kökan* (19. Mai), die Plätze *Ogus-Bahá* (25. Mai), die Bäche *Burujakan* (26. Mai) und *Ulachán - Köch - Uräch* (27. Mai). Nachdem v. Middendorff auf den Höhen des Nordwestabhanges des *Stanowoigebirges*, über welches er den Uebergang am 18. Mai antrat, an den Plätzen *Uessj-Ssamách* (29. Mai) und *Bohuda-Alamytá* (30. Mai), sowie an anderen Stellen des Flusses *Ujan* (Zuflusses des *Utschur* — 22—23. Mai und 30—31. Mai) Sammlungen gemacht, passirte er am 1. Juni den Kamm des *Stanowoigebirges* unter $55\frac{3}{4}^{0}$ N. Br. und ging dann am 2. Juni den Südostabhang desselben hinab. Hierauf sammelte der Reisende zwischen dem *Stanowoigebirge* und *Udskoi*, am Bache *Solurnaj* (3—4 Juni), am Bache *Konunnoí* (5—6. Juni) und am Flusse *Polowinnaja* (6., 8. Juni).

Von *Udskoi* aus, woselbst v. Middendorff bis zum 27. Juni geblieben war, bewerkstelligte er seine Weiterreise zu Boote. Die *Uda* hinabgehend, erreichte er am Ausflusse derselben den Platz *Tschumikán* (7. Juli) und das Meer. Hier ward er durch Wind und Eis, welches, so weit das Fernrohr reichte, das Meer bedeckte, bis zum 9. Juli zurückgehalten, wie er denn überhaupt während seiner ganzen nun folgenden Seereise stets mit Eis und heftigen Strömungen zu kämpfen hatte. Der Südküste des *Ochotskischen Meeres* ostwärts folgend, drang v. Middendorff in den grossen *Tugurbusen* ein, besuchte darauf die *Grosse Schantarinsel* und kehrte dann zum Busen und Kap *Nichta* oder *Ninta* (dem Westkap der *Tugurbucht*) am 14. Aug. zurück. Auf dieser Fahrt wurden Pflanzen gesammelt am Kap *Dshukdshandran* (10 — 12. Juli), auf der *Bäreninsel* (Medweshij) und der *Siwutsch-(Seebären)insel* (15—18. Juli), an der *Schwanenbucht* (Lebäshja) (22 — 23. Juli), an der Bucht *Nichta* (23., 24., 27. Juli), und *Mamgá* (25., 28—29. Juli), auf der Insel *Aehae* oder *Aesae* (auch Mutychangda) (2—3. Aug.). Die *Grosse Schantarinsel* durchforschte v. Middendorff vom 5. bis 13. Aug., wobei er zu Boote auch die Gebirgsflüsse *Grosser* und *Kleiner Anaur* besuchte und eine dreitägige Fussreise in das Gebirge des Innern der Insel unternahm.

Beim Kap *Nichta* am 14. Aug. angelangt, trennte sich v. Middendorff am 17. Aug. von seinem Gehülfen Branth, welcher mit den Sammlungen über *Udskoi* und *Jakutsk* die Heimreise antrat. Auf dem Rückwege sammelte Branth noch an der Mündung der *Ala*, am Kap *Tyljskoj* (19—20. Aug.) an der *Uda* (27. Aug.), um *Udskoi* (29. Aug. — 3. Sept.), am Bache *Polowinnaja* (7. Sept.), am Bache *Solurnaj* (Sept.), auf dem *Stanowoigebirge* (Sept.), am Flusse *Ujan* (17. Sept.), am Bache *Chatuni* (17. Sept.), am Bache *Balyktach-Munaly* (20. Sept.), am Gebirge *Köt-Kat* (Sept.) und am *Aldan* (3. Oktob.).

Nach der Abreise Branth's vom Kap *Nichta* begab sich v. Middendorff in einer kleinen Baidarka abermals in den *Tugurbusen*. Indem er zunächst die *Mamgábucht* (15.,

25. August) berührte, erreichte er den *Ujakonfluss*. Hier rastete er vom 21. August bis 4. September; sein Begleiter Waganov aber machte während der Zeit einen Abstecher an den *Tugurfluss* und auf die Halbinsel *Segneka* (5. Sept.), welche letztere im Osten die *Tugurbucht* begrenzt und die steilen Kämme *Ukurundu* enthält. Am 4. Sept., nachdem schon zwischen dem 28. und 30. August a. St. 2 Nachtfröste von — 4° R. eingetreten waren, eilte v. Middendorff weiter, zum Ausflusse des *Tugur*. Von hier aus drang er über das *Ukurundugebirge* (15. Septembes) zum *Akademischen Meerbusen* vor und traf am 21. September wieder am *Tugurflusse* ein, nachdem am 20. September das Thermometer bereits auf — 6° R. herabgegangen war. Darauf verfolgte v. Middendorff den *Tugurfluss* aufwärts, wobei er den Berggipfel *Munaka* und die Gegend *Burukán* (2. Oktober) besuchte; dann aber wandte er sich nach Westen, sich an die südlichste Verbreitung der Russland zinspflichtigen Tungusen haltend. In dieser Richtung gelangte er zum Flusse *Nimilän* (*Imala* der Karten), über das *Chingangebirge* in die chinesische Mandshurei und im Gebiete des Amurflusses zum *Niman* (Bureja), zum *Silimdshi* und zur *Seja*, und endlich zum *Amur* selbst. Von diesem geleitet kam v. Middendorff am 12. December 1844 zum Kosakenposten an der Vereinigung der *Schilka* und des *Argun*. Indessen war am 12. Okt. der erste Schnee gefallen und das Thermometer alsobald auf — 26° R. gesunken. Ueber *Nertschinsk*, *Sselenginsk* und *Maimatschin* reiste v. Middendorff dann nach *Irkutsk*.

Hierzu fügen wir zum besseren Verständnisse der folgenden Enumeratio noch einige Bemerkungen v. Middendorff's über Boden und Klima bei.

Von Jakutsk bis fast an den Ujan fand er überall blos die Kalk- und Sandsteine der Kohlenformation des Lena-Beckens. Ueberall lagert der Sandstein auf dem Kalkstein. Den eigentlichen Kamm des Stanowoigebirges bildet Granit, den auf dem Ostabhange Doleritgänge durchsetzen; dieser Dolerit bricht bei Udskoi-Ostrog in selbstständigen bedeutenden Massen durch. Am Meere und auf den Inseln bemerkte v. Middendorff Grauwackenquarzgesteine in Wechsellagerung mit mehr oder minder kieselhaltigen, jedoch stets untergeordneten Thonschiefern. Diese Massen werden in den verschiedenartigsten Richtungen von Granitzügen durchzogen und in einigen Punkten tritt das Granitgestein sogar massig selbstständig hervor. Alle Gesteine sind hier deutlich geschichtet. Die grosse Schantarinsel besteht fast ganz aus weissem Quarzfelsen; auch durch diesen brechen Granitgesteine, die theilweise sehr dem Verwittern ausgesetzt sind, und dann als Kaolin die Grundlage der durch ihre Ueppigkeit überraschenden Thäler bilden.

Die Meerestiefe ergab sich überall unter 100 Fuss. Die Fluth erreicht bis 3 Klafter Höhe. In den Strömungen zeigt das Thermometer nicht mehr als + 2°,3 bis 2°,4 R., an den Rändern derselben um einen Grad mehr; in den Rückströmungen hob sich das Thermometer um wenigstens 2 Grade.

Fast der ganze Sommer vergeht mit lauter Regen, vorzugsweise Staubregen, welcher fast ohne Pause durch Tag und Nacht fort fällt; ihn lösen die dichtesten Nebel ab.

Vom 28. Juni bis zum 1. Aug. hatte v. **Middendorff** blos 8 regenfreie Tage, und wenn auch an diesen in geschützter Bucht und hinter mächtigen Felswänden die Sonnenwärme sich dergestalt häuft, dass das Thermometer im Schatten bis zu 18° sich erhebt, so verschwinden doch diese lichten Momente gegen das tagtägliche Resultat von + 3° bis + 5° im Juli. Die Quellen ergaben bloss von + 0°,4 bis + 1°,5.

Der Fluss Aldan bildet eine natürliche Grenze, indem östlich von demselben das der Ansiedelung unzugängliche Gebirgsgebiet der Pelzthiere beginnt. — Der Kornbau hat in Udskoi-Ostrog bisher nicht aufkommen wollen, ebensowenig als die Viehzucht. Doch ist v. **Middendorff** der Meinung, dass der Kornbau in Udskoi, bei der siebenfältigen Vertheuerung des Korns in Udskoi durch den Transport dahin, noch mit augenscheinlichem Vortheil betrieben werden kann; zumal darf die Gegend um Udskoi eine wahre Schweiz für das Vieh genannt werden.

Florula Ochotensis phaenogama.

RANUNCULACEAE *Juss.* (29 Spec.)

Clematis *L.*

(**1**) 1. **Clematis fusca** Turcz. in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1840. N. 1. p. 60. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 725. — *Clematis camtschatica* Bong. in: Bong. et Mey. Verz. d. im J. 1838 am Saisang-Nor und Irtysch ges. Pflanz. p. 10.

Ad. fl. Nimilaen specimen unum, valde incompletum, flore tantum uno, clauso, instructum, decerptum est.

In specimine Middendorffiano folia longe petiolata, cirrhosa, pinnatisecta, bijuga; segmenta longe petiolulata, superiora ovato-lanceolata, integra, inferiora bipartita, partitionibus sessilibus, ovato-lanceolatis, irregulariter bilobis vel integris, integerrimis; flos solitarius, terminalis, cernuus; sepala 4, extra fusco-tomentosa; stamina sterilia nulla, filamentorum apice antherarumque connectivis longe fusco-pilosis, pilis antheras longe superantibus.

Atragene *L.*

(**2**) 1. **Atragene platysepala** nob. — foliis subbiternatim-sectis, segmentis ovato-lanceolatis, bi-tri-fidis vel saepius integris, serratis; sepalis ovato-ellipticis, acutis, margine vel etiam dorso pubescentibus; petalis spathulatis, apice obtusis vel rotundatis, pubescentibus, dense ciliatis, perianthio plerumque duplo brevioribus. — *Atragene ochotensis* Ledeb. Fl. ross. I. p. 4. (nec Pall.).

Prope Udskoi 11—24. Jun. (florens) et mense Sept. (fructibus maturis instructa), ad ostium fl. Uda 5. Jul. (florens) et in insula Medweshij 15—18. Jul. (deflorata) observata est. — Suppetunt etiam ejusdem speciei specimina in Camtschatca prope Judomskoi-Krest et in Dauria lecta.

Flores speciosi, violacei. — Species haec *Atrag. alpinae* L. simillima est, sed ab ea differt sepalis plerumque duplo latioribus, ovato-ellipticis (nec oblongis), ad 18 lin. Par. longis, ad 10 lin. Par. latis. *Atrag. ochotensis* Pall., si descriptioni Pallasianae fides habenda est, petalis lineari-acuminatis a specie nostra longe recedit.

Thalictrum *L.*

(**3**) 1. **Thalictrum aquilegifolium** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 5. — Turcz. Cat. pl. baic. in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. 1. p. 85. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. 1. p. 27. — *Thalictrum* Gmel. Fl. sib. IV. p. 193. N. 28.

Prope Udskoi 21 — 25 Jun. (florens), 2 Aug. (fructif.), ad sin. Mamga 28 Jul. (defloratum) et in insula Schantar magna mense Aug. (florens, defloratum et fructiferum) lectum est.

Specimina Middendorffiana omnia stipellis manifestis instructa sunt.

(4) 2. **Thalictrum sparsiflorum** Turcz. Cat. pl. baic. in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. 1. p. 85. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. 1. p. 27. — Fisch. et Mey. Ind. I. sem. hort. Petrop. p. 40. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 6.

Prope Udskoi 21 — 25 Jun. (florens et defloratum) et ad sin. Mamga 25 — 28 Jul. (defloratum et fructiferum) repertum est.

(5) 3. **Thalictrum elatum** Murr. — Reichenb. Ic. Fl. germ. III. tab. XXXV. fig. 4633. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. 1. p. 85. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. 1. p. 32. — *Thalictrum mucronatum* Ledeb. Fl. ross. I. p. 8.

Prope Udskoi 1 Sept. (fructiferum) et in insula Schantar magna 8 — 9 Aug. (defloratum) collectum est.

Specimina Middendorffiana optime respondent iconi Reichenbachianae.

(6) 4. **Thalictrum simplex** L. — Reichenb. Ic. Fl. germ. III. tab. XXXII. fig. 4631. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 10. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. 1, p. 85. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. 1. p. 33.

Prope Jacutiam (floribus clausis) decerptum est.

Icon Reichenbachiana cum speciminibus jacutensibus bene convenire nobis videtur.

Anemone *L.*

(7) 1. **Anemone udensis** nob. (Anemonanthea Dec.) patentim hirsuta; rhizomate tenui, repente; involucri foliolis longe petiolatis, petiolo foliolis subbreviore, trisectis, segmentis orbiculato-vel elliptico-obovatis, obtusiusculis vel acutis, basi cuneatis, a medio parce serratis, terminali obsolete trilobo, lateralibus obsolete bilobis; pedicello solitario; sepalis 5, ellipticis; ovariis pubescentibus, subsessilibus, stylo vix brevioribus, ecaudatis.

Prope Udskoi 11 — 18 Jun. (florens) inventa est.

Herba ad 8 poll. Par. alta. Rhizoma horizontale, repens, tenue. Caulis simplicissimus, erectus, patentim hirsutus, basi squamis 2 v. 3 obtusis instructus. Folium radicale longe petiolatum, trisectum, quoad formam foliis involucralibus simile. Involucrum triphyllum; foliola longe petiolata, trisecta, subtus hirsuta, supra glaberrima, margine ciliata; segmenta orbiculato-vel elliptico-obovata, obtusiuscula vel acuta, basi cuneata, a medio parce serrata, sessilia, terminale obsolete trilobum, lateralia obsolete biloba; petiolus foliola subaequans vel iis paullo brevior, patentim hirsutus. Pedicellus solitarius, involucrum paullum superans, patentim pubescens. Flos albus, magnitudine illius *Anem. umbrosae* C. A. Mey. Sepala elliptica, obtusa vel retusa, patentia, glabra, dorso versus apicem parce puberula

ciliataque. Ovaria pauca, sericea, subsessilia; stylus glaber, ovario vix brevior. Receptaculum elongatum, subcylindraceum.

Species nostra *Anem. umbrosae* C. A. Mey. (Ledeb. Ic. pl. Fl. ross. alt. ill. tab. 118) procul dubio peraffinis est, tamen foliolorum involucri forma, petiolorum longitudine, receptaculo elongato, ovariis subsessilibus et stylo longo ab hac differt.

(**8**) 2. **Anemone sylvestris** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 16. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. 1. p. 85. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. 1. p. 41. — *Anemone* Gmel. Fl. sib. IV. p. 196. N. 36.

Prope Jacutiam (florens) obviam facta est.

Planta jacutensis sistit speciei formam typicam.

(**9**) 3. **Anemone pensylvanica** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 17. — Schlecht. in: Linnaea VI. p. 575. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 8. tab. III. fig. B. — *Anemone dichotoma* L. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. 1. p. 85. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. 1. p. 42. — *Anemone* Gmel. Fl. sib. IV. p. 197. N. 37.

Prope Udskoi 9 Jun. (flor.), ad. promont. Dshukdshandran 10 — Jul. (florens) et ad ostium fl. Uda 4 Jul. (nondum florens) in conspectum venit.

PULSATILLA *Tournef.*

(**10**). 1. **Pulsatilla patens** Mill. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 20. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. natur. de Mosc. 1838. N. 1. p. 85. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. 1. p. 35. — *Anemone patens* Hook. Fl. bor. amer. I. p. 4. — *Anemone* Gmel. Fl. sib. IV. p. 195. N. 35.

var. Wolfgangiana nob. — *Anemone Wolfgangiana* Bess. in litt. — *Pulsatilla Hackelii* Pohl. — Reichenb. Ic. Fl. germ. IV. tab. LVII. fig. 4658. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 20.

Ad fl. Aldan 30. Apr. (floribus subclausis), ad lacum Mar-Koelj 12 Maji (floribus subclausis), ad fl. Utschur 15 Maji (florens) et ad fl. Ujan 30—31 Maji (florens) observata est.

Specimina Middendorffiana omnia foliis evolutis carent, adsunt tamen folia erumpentia et ex anno antecedente residua, quae plantam Middendorffianam ad var. *Wolfgangianam* spectare probant.

(**11**) 2. **Pulsatilla daurica** Spr. Syst. veg. II. p. 663. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 20. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. 1. p. 85. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. 1. p. 36. — *Anemone Nuttalliana* Dec. Prodr. I. p. 17. (sec. Turcz. l. c.).

Prope Udskoi 18 — 23 Jun. (florens, deflorata et fructifera) lecta est.

Planta Middendorffiana prorsus congruit cum *Pulsat. dauricae* Spr. speciminibus, a cl. Turczaninovio nobiscum communicatis. In planta Turczaninoviana aeque atque in Mid-

dendorffiana flores, ni fallimur, sub anthesi cernui, folia pinnatisecta (nec ternatim-decomposita), etenim segmenta lateralia subsessilia, terminale longe petiolulatum.

Ranunculus *L.*

(**12**) 1. **Ranunculus Pallasii** Schlecht. in: Linnaea VI. p. 577. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 31. — Middend. Reise I. 2. p. 61, 167. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 10.

Ad ost. fl. Uda 5 Jul. (florens et fructibus immaturis praeditus) observatus est.

(**13**) 2. **Ranunculus Cymbalariae** Pursh. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 34. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. 1. pl. 85. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. 1. p. 51. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 11. — *Ranunculus* Gmel. Fl. sib. IV. p. 205. N. 51.

var. alpina Hook. l. c. p. 11. — Ledeb. l. c. p. 34.

Ad ostium fl. Uda 7 Jul. (florens et fructifer) lectus est.

(**14**) 3. **Ranunculus Purshii** Hook. Fl. bor. amer. I. p. 15. tab. VII. B. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 35. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. 1. p. 85. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. 1. p. 54. — Schlecht. in: Linnaea VI. p. 578. — *Ranunculus pusillus* Ledeb. in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. V. p. 546. — *Ranunculus* Gmel. Fl. sib. IV. p. 203. N. 49. tab. LXXXIII. a. fig. B.

Prope Udskoi 4 Jul. (florens) decerptus est.

Specimina udensia prorsus congruunt cum icone Gmeliniana supra citata.

(**15**) 4. **Ranunculus pedatifidus** Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. 1. p. 86. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. 1. p. 57. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 732.

Ad. fl. Solurnaj 3—4 Jun. (florens) repertus est.

Planta Middendorffiana prorsus convenit cum speciminibus dauricis, a cl. Turczaninovio sub nomine *Ran. pedatifidi* Sm. nobiscum communicatis. Radix fibrosa; caulis apice ramosus, 2—3-florus; folia radicalia cordato-orbiculata vel reniformia, pedatim 5—7-partita, partitionibus oblongo-linearibus, integerrimis; pedicelli apice pubescentes; sepala puberula. — Cum specimina *Ran. pedatifidi* Sm. americani nos deficiant, non dijudicatum relinquimus, utrum *Ran. pedatifidus* Sm. (Hook. Fl. bor. amer. I. p. 18) a planta nostra specie differat necne; monemus tamen, iconem Hookerianam (l. c. tab. VIII. B.) toto habitu nec non foliorum forma et divisione a planta nostra longissime discedere.

(**16**) 5. **Ranunculus propinquus** *C. A. Mey.* — Ledeb. Fl. alt. II. p. 332.; Fl. ross. I. p. 40.

var. hirsuta nob. caulis basi petiolisque plerumque patentim hirsutis. — *Ranunc. lanuginosus β. geraniifolius* Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. 1. p. 59. — *Ran. propinquus* Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. 1. p. 86.

Prope Udskoi 10 Jun. — 3 Sept. (florens), ad fl. Polowinnaja 8 Jun. (florens) nec non ad fl. Dshukdshandran 10—12 Jul. (florens et fructibus instructus) collectus est.

Specimina Middendorffiana variant caule basi petiolisque plerumque patentim pilosis vel rarius adpresse pilosis glabrisve, foliis plerumque adpresse pilosis vel rarissime glabriusculis, pedicellis modo gracilioribus modo crassioribus, floribus 2 numerosisve, diametro transversali 6—12 lin. Paris. attingentibus.

(**17**) 6. **Ranunculus repens** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 43. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. 1. p. 86. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. 1. p. 58. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 19. — *Ranunculus* Gmel. Fl. sib. IV. p. 206. N. 54. tab. 84.

Prope Udskoi 22 Jun. (florens) et in insula Schantar magna mense Aug. (fructifer) inventus est.

CALTHA *L.*

(**18**) 1. **Caltha palustris** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 48. — Middend Reise I. 2. p. 63, 167. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. 1. p. 86. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. 1. p. 61. — Schlecht. in: Linnaea VI. p. 980. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 22 — *Caltha* Gmel. Fl. sib. IV. p. 191. N. 25.

var. membranacea Turcz. Fl. baic. dah. l. c. p. 62.

In regione Ulachan-Koech-Ueraech 26 Maji (florens), in regione Bosuda-Alamyta 30 Maji (florens), ad fl. Ujan 30—31 Maji (florens), prope Udskoi 30 Maji (flor.) et ad ostium fl. Uda 9 Jun. (florens) obviam facta est.

TROLLIUS *L.*

(**19**) 1. **Trollius Riederianus** F. et Mey. Ind. IV. semin. hort. Petrop. p. 48. — *Trollius patulus α. pedunculatus* Dec. Prodr. I. p. 46.; — Deless. Ic. sel. I. tab. 44.

Ad flum. Polowinnaja 7 Jun. (florens) in conspectum venit.

Planta Middendorffiana persimilis est plantae dauricae, a cl. Turczaninovio sub nomine *Trollii americani* Mühlb. (in: Bull. de la Soc. d nat. de Mosc. 1842. N. 1. p. 63.) sive *Trollii dahurici* Turcz. (in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. 1. p. 86.) propositae et a cl. Ledebourio (Fl. ross. I. p. 51.) *Trollio Ledebourii* Reichenb. (Iconogr. bot. III. tab. 272.) subjunctae. Attamen in planta Middendorffiana nectaria filamentis staminum breviora sunt, — e contrario in plantae dauricae speciminibus nostris nectaria nunc stamina tota longe superant (*Troll. Ledebourii* Reichenb. l. c.) nunc filamentis staminum longiora, staminibus totis autem paullo breviora sunt. Itaque habita ratione proportionis inter nectaria et stamina non solum *Trollius Riederianus* F. et. Mey. a *Trollio Ledebourii* Reichenb. separandus est, sed ab bis etiam *Trollium dahuricum* Turcz. distinguas necesse est.

COPTIS *Salisb.*

(**20**) 1. **Coptis trifolia** Salisb. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 52. — Schlecht in: Linnaea VI. p. 581. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 23. — Bong. Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. 2. livr. 2. p. 123. — *Helleborus trifolius* L. — Pall. Fl. ross. tab. 101.

In insula Medwjeshi 15—18 Jul. (florens) et ad sin. Mamga 25 Jul. (florens) observata est.

LEPTOPYRUM *Reichenb.*

(**21**) 1. **Leptopyrum fumarioides** Reichenb. Fl. germ. excurs p. 747. — *Isopyrum fumarioides* L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 53. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. 1. p. 86. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. 1. p. 66. — *Isopyrum* Gmel. Fl. sib. IV. p. 191. N. 25.

Prope Jacutiam (fructiferum) lectum est.

AQUILEGIA *L.*

(**22**) 1. **Aquilegia oxysepala** nob. sepalis ovato-lanceolatis, acuminatis, laminam petalorum apice rotundato-truncatam superantibus; calcaribus apice cephaloideis hamatisque, lamina petalorum multo longioribus; staminibus stylisque lamina petalorum paullo brevioribus; ovariis pubescentibus.

Prope Udskoi 23—27 Jun. (florens) lecta est.

Herba perennis, $2^1/_2$ ped. Paris. alta. Caulis angulatus, simplex, glaber. Folia radicalia longissime petiolata, trisecta; segmenta orbiculato-cordata, longissime petiolulata, tripartita; partitiones obovatae, basi cuneatae, sessiles, basi ad nervos puberulae, laterales bilobae, terminalis triloba; lobi rotundati, apice grosse crenati. Petiolus apice puberulus; petioluli circiter 2 poll. Par. longi, puberuli. Pedicelli apice pubescentes. Sepala in sicco violacea, 9—12 lin. Par. longa, $2^1/_2$—4 lin. Paris. lata, dorso parce puberula vel glabra. Petalorum lamina alba, subquadrata, circiter 6 lin. Par. longa, 3 lin. Par. lata. Calcaria parce puberula vel glabra. Filamenta staminum interiorum, sterilium, in laminam oblongo-lanceolatam, acuminatam, planam (nec crispatam) dilatata. Styli stamina subaequantes.

Ad *Aquil. vulgarem* L. proxime accedit, differt tamen sepalorum forma petalisque albis. *Aquilegia brevistyla* Hook. calcaribus limbo brevioribus a specie nostra recedit.

(**23**) 2. **Aquilegia parviflora** Ledeb. in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. V. p. 544. — Ledeb. Ic. pl. Fl. alt. ill. tab. 408.; Fl. ross. I. p. 57. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. 1. p. 71. — Schlecht. in: Linnaea VI. p. 581. — *Aquilegia* Gmel. Fl. sib. IV. p. 186. N. 17. tab. 74.

Prope Udskoi 11—18 Jun. (floribus clausis) et 13—24 Jun (florens) nec non prope Jacutiam (florens) reperta est.

Icon Ledebouriana repraesentat specimen floribus clausis. Sub anthesi sepala coerulea, patentia, ad 7 lin. Par. longa, ad 5 lin. Par. lata; petala alba, latissime ovata, cucullata, $1^1/_2$—2 lin. Par. longa, 4 lin. Par. lata; calcaria 2 lin. Par. longa, apice paullum incurva.

DELPHINIUM *L.*

(**24**) 1. **Delphinium grandiflorum** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 60. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc 1838. N. 1. p. 86. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. 1. p. 72. — *Delphinium* Gmel. Fl. sib. IV. p. 186. N. 18. (excl. var. I.), p. 187. N. 19. var. II. α. 2.

Prope Jacutiam (florens) decerpta est.

(**25**) 2. **Delphinium intermedium** Ait. — Reichenb. Ic. Fl. germ. IV. tab. LXXII. fig. 4676. — Ledeb. Fl. alt. II. p. 290. — *Delphinium elatum β.* Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. 1. p. 75. — *Delphinium* Gmel. Fl. sib. IV. p. 187. N. 29. I. α. tab. LXXV. et fortasse III. β. tab. LXXX.

Prope Nasimowo 2 Jan. specimen ex anno antecedente residuum lectum est.

Planta Middendorffiana elata, multifoliata, caulis glaber, pedunculus pedicellique hispiduli, petula nigra, ovaria parce puberula, capsulae glabrae. — Possidemus specimina ircutensia, simillima *Delphinio* a Gmelino in Florae sib. t. IV. tab. LXXIX repraesentato et a cl. De Candolleo (Prodr. I. p. 55.) ad varietatem α typicam *Delphinii palmatifidi* Dec. relato, a cl. Turczaninovio (Fl. baic. dah. l. c. p. 75.) autem *Delphinii elati* L. varietati α subjuncto. Specimina haec a *Delphinio intermedio* et ab affinibus omnibus eximie differre nobis videntur caule pauci- (1-2-) folio; itaque e sententia nostra *Delphinium palmatifidum* Dec. et *Delph. intermedium* Ait. in unam speciem non sunt conjungenda.

(**26**) 3. **Delphinium laxiflorum** Dec. Prodr. I p. 55. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 63. (excl. var. β.); Fl. alt. II. p. 290. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. 1. p. 76. (in adnotatione ad *Delph. elatum* L.).

var. leiocarpa nob. ovariis cyamiisque glabris.

In insula Schantar magna mense Aug. (florens et fructiferum) repertum est.

Planta Middendorffiana petiolis basi non dilatatis, sepalis petala longe superantibus, pubescentibus, petalis concoloribus (nec atris), flavo-barbatis et calcari sepalis longiore maxime appropinquat *Delph. laxifloro* Dec., sed capsulis glabris (nec tomento tenui tectis) a forma ejus typica differt. — *Delphinium laxiflorum* Dec. *β. alpinum* Bunge (Ledeb. Fl. ross. l. c.; — Bunge, Verz. d. im Jahre 1832 im Alt. Geb. ges. Pflanz., edit. in 8vo, p. 44), petalis nectariisque nigris instructum, e sententia nostra ad *Delph. laxiflorum* Dec. referri nequit.

ACONITUM *L.*

(**27**) 1. **Aconitum Lycoctonum** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 66. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. 1. p. 78. — *Aconitum* Gmel. Fl. sib. IV. p. 188. N. 20.

var. Cynoctonum nob. - *Aconitum Vulparia* Reichenb. *β. Cynoctonum* Reichenb. Ill. spec. Acon. gen. tab. LVII.

Ad sin. Mamga 25 Jul. — 25 Aug. (florens) et in ins. Schantar magna 7 Aug. (florens) collectum est.

Specimina Middendorffiana optime congruunt cum icone Reichenbachiana laudata; caeterum variant herba vel elatiore vel humiliore, modo densius modo parcius flavo-hirsuta.

(**28**) 2. **Aconitum volubile** Pall. — Reichenb. Ill. spec. Acon. gen. tab. XXV. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 68. — Ledeb. Fl. alt. II. p. 281. — Middend. Reise I. 2. p. 175.

Prope Udskoi 1. Sept. (defloratum et fructiferum), ad promont. Tyliskoi 19. Aug. (florens), ad sin. Ujakon 21. Aug. — 1 Sept. (florens et fructiferum) et ad ost. fl. Uda 4 Jul. (sterile) in conspectum venit.

(**29**) 3. **Aconitum tenuifolium** Turcz.? — Turcz. flor. baical.-dahur. N. 75

Prope Udskoi 20 Jul. (florif.).

Specimina udensia congruunt cum speciminibus a cl. Turczaninovio missis, et solummodo foliorum laciniis paullo latioribus atque nectariorum calcaribus brevioribus incurvis (non uncinatis) differunt, sed similia nectaria haud raro invenimus etiam in speciminibus genuinis *A. tenuifolii.* Differt nostra planta ab *A. volubili* atque *A. tortuoso* cucullis erectis, ab *A. villoso* cassidis forma. — Caulis rectiusculus vel flexuosus. Nectaria saepe incompleta, calcari abortivo. — Species recognoscenda.

PAEONIACEAE *Bartl.* (2 Spec.)

TRAUTVETTERIA *F. et Mey.*

(**30**) 1. **Trautvetteria palmata** F. et. Mey. — Ind. I. sem. hort. Petrop. p. 22. — Torr. et Gray Fl. of. N. Amer. I. p. 37, 662. — *Actaea palmata* Dec. Prodr. I. p. 64.

Ad fl. Dshukdshandran 10—12 Jul. (florens) obviam facta est.

Planta Middendorffiana prorsus congruit cum planta horti Petropolitani. *Trautvetteria grandis* Nutt. (*Cimicifuga palmata* Hook.), quam cl. Torr. et Gray a *Trautv. palmata* vix distinctam esse suspicantur, nobis ignota est.

ACTAEA *L.*

(**31**) 1. **Actaea spicata** L. -- Fisch. et Mey. Ind. I. sem. hort. Petrop. p. 20. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 71. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. 1. p. 84. — Schlecht. in: Linnaea VI. p. 583. — *Actaea rubra* Ledeb. Fl. alt. II. p. 275. (excl. diagn. et synon plurib.).

var. erythrocarpa Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. 1. p. 86. — Ledeb. Fl. ross. l. c. — *Actaea spicata* L. *β.* F. et Mey. l. c. — *Actaea* Gmel. Fl. sib. IV. p. 181. N. 9. (excl. var. fructu albo).

Ad fl. Solurnaj mense Sept. (fructifera), ad fl. Polowinnaja mense Sept. (fructifera) nec non pr. Udskoi 23 Jun. (deflorata) 28 Jul. (fructib. maturis) collecta est.

NYMPHAEACEAE *Dec.* (1 Spec.)

Nymphaea *L.*

(32) 1. **Nymphaea pygmaea** Ait. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 84.
Prope opp. Udskoi 9 Jul. (florens).

PAPAVERACEAE *Dec.* (1 Spec.)

Chelidonium *L.*

(33) 1. **Chelidonium majus** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 91. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N- 1. p. 99. — *Chelidonium* Gmel. Fl. sib. IV. p. 180. N. 7.

var. hirsuta nob. perianthio hirsuto. — *Chel. dahuricum* Bernh. Sel. semin. h. Erfurt. 1832. — *Chel. hirsutum* Schrad.

Prope opp. Udskoi 23 Jun. (florens fructibusque immaturis onustum) repertum est.

FUMARIACEAE *Dec.* (2 Spec.)

Dicentra *Endl.*

(34) 1. **Dicentra lachenaliaeflora** Ledeb. Fl. ross. I. p. 97. — *Diclytra lachenaliaeflora* Dec. — Cham. in: Linnaea I. p. 556. — Torr. et Gray. Fl. of N. Amer. I. p. 68. — *Fumaria tenuifolia* Ledeb. in: Mém. de l'Acad. d. sc. de St.-Pétersb. V: p. 550.

In peninsula Segneka 15 Sept. (fructibus maturis onusta) in conspectum venit.

Flores in speciminibus Middendorffianis omnibus longe pedicellati, pedicelli perianthium multoties superantes.

Corydalis *Dec.*

(35) 1. **Corydalis gigantea** nob. (Capnoides Dec.) caule erecto, subramoso; foliis bi-tripinnatim sectis, segmentis ultimis pinnati-, tri- vel bi-fidis, laciniis elliptico-oblongis, acutis, integerrimis; racemis axillaribus terminalibusque, gracilibus; bracteis linearibus, pedicello triplo longioribus; calcari limbo subduplo longiore.

Ad. fl. Dshukdshandran mense Jul. (floribus clausis), ad sin. Mamga 25 — 28 Jul. (floribus clausis apertisque) et in insula Aesae 2 Aug. (floribus clausis) collecta est.

Herba perennis, multicaulis, glaberrima, $1^3/_4$—$2^1/_2$ ped. Paris. alta, exsiccata fragillima, collo incrassato, dense squamoso. Radix nobis ignota. Caulis erectus, simplex vel apice subramosus, basi aphyllus, a medio plurifoliatus, (exsiccatione ad genicula constrictus). Folia caulina sparsa, remota, inferiora longe petiolata et alternatim bi-tripinatisecta, segmentis subtus glaucis, ultimis pinnatifidis, tri- bi-fidisve, laciniis elliptico-oblongis, integerrimis, acutis, (rhachi petiolisque ad ramificationum basin exsiccatione constrictis). Racemi multiflori, graciles, densiflori, plures, sparsi, axillares terminalesque, erecti. Pedunculi subfiliformes, infimi 3 — 5 poll. Par. longi, superiores sensim breviores. Pedicelli 1 — $1^1/_2$ lin. Par. longi. Bracteae lineares, integerrimae, ad 3 — 4 lin. Par. longae. Sepala

suborbiculata, exterius margine interius amplectentia, apice acutiuscula vel rotundata vel truncata bilobave, paullum supra basin affixa, decidua, 1—1 $^1/_2$ lin. Par. longa. Corolla cum calcari ad 6 $^1/_2$ lin. Par. longa; limbus 2 $^1/_2$ lin. longus; petala apiculata, superius ovatum, basi calcaratum, 2 lateralia elliptica, basi cum petalo superiore et staminibus connata, apice inter se cohaerentia, inferius ovatum, prorsus liberum. Calcar rectiusculum, 4 lin. Par. longum, acutiusculum. Stamina, ovarium, stylus et stigmata generis. Fructus nobis ignotus.

Corydalis paeoniaefolia Pers., quae speciei nostrae proxime affinis est, differt ab hac foliorum segmentis lato-ellipticis, racemis crassis, pedunculo crasso insidentibus, bracteis oblongis, pedicellum subaequantibus vel eo brevioribus, floribus duplo majoribus, cum calcari fere 1 poll. Paris. longis, aliisque notis.

CRUCIFERAE *Juss.* (16 Spec.)

Barbarea *R.Br.*

(**36**) 1. **Barbarea planisiliqua** C. A. Mey. foliis inferioribus lyratis, lobo terminali maximo, lateralibus 4-jugis, jugis sursum accrescentibus, superiore fere latitudine diametri transversalis lobi terminalis; foliis superioribus profunde pinnatifidis; petalis perianthium sesquies vel bis superantibus; siliquis maturis plano-compressis, rhachi adpressis.

Prope Udskoi 11—24 Jun. (florens et deflorata) et in insula Medwjeshi 15—18 Jul. (florens, deflorata et fructifera) observata est.

In speciminibus fructiferis, in insula Medwjeshi lectis, siliquae circiter 1 poll. Par. longae, $^1/_2$ lin. Par. latae, pedicelli circiter 2 lin. Par. longi, in racemi basi erecti, in racemi apice autem patentes, siliqua multo tenuiores.

Arabis *L.*

(**37**) 1. **Arabis borealis** Andrcz. — Ledeb. Fl. alt. III. p. 25. (in nota ad *Arab. hirsutam* Scop.). — Ind. V. sem. hort. Petrop. p. 33. — *Arabis hirsuta* Cham. et Schlecht. in: Linnaea I. p. 15. (quoad plant. kamtschatic.).

Prope Udskoi 18 Jun. (floribus clausis) et 22—23 Jun. (florens) reperta est.

(**38**) 2. **Arabis ambigua** Dec. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 120. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. 1. p. 87. — Turcz. Pl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. II. p. 233. — Cham. et Schlecht. in: Linnaea I. p. 16. — Bong. Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. II. livr. 2. p. 125. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 42. — Torr. et Gray Fl. of N. Amer. I. p. 81. — *Sisymbrium Tilesii* Ledeb. in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. V. p. 548. (ex parte).

Prope Udskoi 11—23 Jun. (florens, deflorata et fructibus immaturis instructa), ad sin. Nichta 23 Jul. (florens et fructibus immaturis onusta), ad sin. Mamga 28—29 Jul. (florens et fructibus immaturis praedita), ad sin. Ujakon 23 Aug. — 1 Sept. (fructifera) collecta est.

In planta Middendorffiana radix vel annua vel biennis, procul dubio non perennis, folia radicalia modo integra, modo lyrato-pinnatifidia, cotyledones accumbentes. Specimina quaedam inter Aldan et Ochotiam lecta, a cl. Turczaninovio sub nomine *Arab. lyratae* L. nobiscum communicata, non differunt ab illis *Arab. ambiguae* Dec. speciminibus Middendorffianis, quae foliis lyrato-pinnatifidis instructa sunt.

Cardamine *L.*

(**39**) 1. **Cardamine pratensis** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 125. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. 1. p. 87. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. II. p. 240. — Middend. Reise I. 2. p. 54, 166. — Cham. in: Linnaea I. p. 19. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 45. — *Cardamine* Gmel. Fl. sib. III. p. 271. N. 39.

Prope Udskoi 18—22 Jun. (florens) inventa est.

(**40**) 2. **Cardamine macrophylla** W. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 128; Ic. pl. Fl. ross. alt. ill. tab. 146. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 87. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. II. p. 240. — Fisch. et Mey. Ind. II. Sem. hort. Petr. p. 32. — *Sisymbrium* Gmel. Fl. sib. III. p. 269. N. 35. tab. LXII.

var. exaltata nob. herba glaberrima; caule erecto, elato; foliorum segmentis ovatis ellipticisve, irregulariter profundeque inciso-serratis, foliorum inferiorum longe petiolulatis; floribus magnis; petalis perianthio glabro triplo longioribus.

In Insula Schantar magna mense Aug. (florens fructibusque submaturis instructa) obviam facta est.

var. decumbens nob. caule humili, basi decumbente et radicante; foliorum segmentis ellipticis, grosse serratis, sub lente parce puberulis, foliorum inferiorum brevissime petiolulatis; rhachi pedicellisque subglabris vel sub lente tenuissime puberulis; floribus magnis; petalis perianthio glabro triplo longioribus.

Ad sin. Nichta 23 Jul. (florens) et ad sin. Ujakon 23 Aug. — 1 Sept. (florens) in conspectum venit.

var. parviflora nob. caule erecto; foliorum segmentis ovato-oblongis, acuminatis, irregulariter crebreque serratis, foliorum inferiorum brevissime petiolulatis, subtus pube tenuissima sed densa canescentibus; rhachi pedicellisque glabris vel parce puberulis; floribus fere triplo minoribus, quam in var. *exaltata* nob.; petalis perianthio puberulo duplo longioribus.

Prope Udskoi 23—26 Jun. (florens) observata est.

Varietas postrema *parviflora* nob., quod ad folia attinet, prorsus congruit cum *Card. macrophyllae* speciminibus dauricis nostris, recedit autem ab his floribus triplo minoribus; e contrario varietates ambae priores a *Card. macrophylla* typica non nisi segmentorum folii forma differunt. Cum tamen *Card. macrophyllae* specimina floribus solito duplo

triplove minoribus instructa, verisimiliter e seminibus dauricis enata, jam anno 1841 in horto botanico Kioviensi sub nomine *Dentariae dasylobae* Turcz. culta sint et cum Gmelinus l. s. c. flores parvos repraesentaverit (quamquam in textu hoc errore accidisse contendit), formas commemoratas omnes in speciem unam conjungendas esse censemus.

DENTARIA *L.*

(41) 1. **Dentaria tenuifolia** Ledeb. Fl. ross. I. p. 130. Hook. Fl. bor. amer. I. p. 46. — *Dentaria tenella* Pursh. — Torr. et Gray. Fl. of. N. Amer. I. p. 87. — *Cardamine tenuifolia* Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 87. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. II. p. 238. — *Cardamine* Gmel. Fl. sib. III. p. 272. N. 41. tab. LXV.

Ad flum. Polowinnaja 7 Jun. (florens) lecta est.

DRABA *L.*

(42) 1. **Draba confusa** Ehrh. — Ledeb. Fl. alt. III. p. 81. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 87. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. II. p. 258. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 54. — *Draba incana* L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 152. — *Draba incana* L β. *confusa* Torr. et Gray. Fl. of N. Amer. I. p. 107.

In Insula Medwjeshi 15—18 Jul. (florens fructibusque submaturis onusta) reperta est.

Radix simplicissima, ni fallimur - biennis. Caules ad collum foliorum fasciculo denso instructi, solitarii pluresve, simplicissimi vel rarius subramosi, tenuissime stellato-pubescentes, 4-7-phylli, cum racemo fructifero 6—9 poll. Par. alti. Folia utrinque tenuissime stellato-pubescentia; radicalia oblonga, integerrima vel parce dentata; caulina ovata, parce dentata vel integerrima, amplexicaulia. Racemus subsolitarius, terminalis, simplex, demum valde elongatus, aphyllus et ebracteatus, rarius ima basi folio 1 fultus. Pedicelli fructiferi $1\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$ lin. Par. longi, erecti, tenuissime stellato-pubescentes. Sepala pilis simplicibus puberula. Petala alba, sepalis duplo longiora; lamina obovata, emarginata. Siliquae oblongae, rarissime paullum contortae, circiter $4\frac{1}{2}$ lin. Par. longae, $\frac{3}{4}$—1 lin. Par. latae, erecto-patentes, tenuissime stellato - pubescentes. Stylus brevissimus, $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{4}$ lin. Par. longus. Stigma subcapitatum, subbilobum.

Specimina Middendorffiana formam *Drabae confusae* Ehrh. offerre nobis videntur, siliculis longioribus angustioribusque distincte stylatis insignitam.

(43) 2. **Draba lutea** Gilib. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 87. — Turcz Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. II. p. 259. — Hook. Fl. bor. amer. I. p 55. — Torr. et Gray. Fl. of N. Amer. I. p. 107. — *Draba nemorosa* L. α. *leiocarpa* Ledeb. Fl. ross. I. p. 154. — *Draba* Gmel. Fl. sib. III. p. 253. N. 7. (excl. synon. plurib.).

Prope Udskoi 12—23 Jun. (florens et fructifera) collecta est.

COCHLEARIA *L.*

(44) 1. **Cochlearia arctica** Schlecht. — Middend. Reise I. 2. p. 58.

var. Wahlenbergiana Trautv. in: Middend. Reise. l. c. — *Cochlearia Wahlenbergii* Rupr. Fl. Samoj. p. 21. — *Cochlearia anglica* Wahlenb. Fl. lapp. p. 177. (ex sententia cl. Ruprechtii).

Ad sin. Ujakon 23 Aug. — 1 Sept. (deflorata et fructifera) et in insula Schantar magna 6 Aug. (fructifera) inventa est.

In planta e Sibiria orientali a cl. Middendorffio allata folia radicalia suborbiculata, basi leviter cordata, integerrima, longe petiolata, caulina inferiora radicalibus similia, brevius petiolata, — caulina media et superiora orbiculato-ovata, grosse dentata, basi rotundata vel cordata caulem amplectentia; siliculae ellipsoideae, $2\frac{1}{2}$—3 lin. longae; pedicelli fructiferi 2—3 lin. Par. longi; septum illaesum, non fenestratum.

(45) 2. **Cochlearia sisymbrioides** Dec. Prodr. I. p. 174. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 158. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. p. 262. — Cham. et Schlecht. in: Linnaea I. p. 28. — Gmel. Fl. sib. III. tab. LVII. (excl. descr.).

Prope Jacutiam summitas caulis floribus fructibusque immaturis foliisque nonnullis instructa decerpta est.

TETRAPOMA *Turcz.*

(46) 1. **Tetrapoma barbareaefolium** Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 87. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. II. p. 265. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 161. — Fisch. et Mey. Ind. I. sem. Petrop. p. 39. — *Camelina barbareaefolia* Dec. — Cham. et Schlecht. in: Linnaea I. p. 29. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 65. — Torr. et Gray. Fl. of N. Amer. I. p. 111. — Deless. Ic. sel. II. tab. LXX.

Prope Udskoi 23 Jun. (florens) obviam factum est.

HESPERIS *L.*

(47) 1. **Hesperis aprica** Poir. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 173. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 87. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. II. p. 267. — Deless. Ic. sel. pl. II. tab. LXII.

Prope Jacutiam specimen tantum unum (florens et defloratum) lectum est.

Specimen jacutense cum figura dextra tabulae Delessertianae bene congruit.

DONTOSTEMON *Andrz.*

(48) 1. **Dontostemon pectinatus** Ledeb. Fl. ross. I. p. 175. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842, N. II. p. 271. — *Andrzeiowskia pectinata* Dec. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 87.

var. albiflora nob. — *Dont. pectinatus* Ledeb. *α.* Ledeb. l. c. — Turcz. Fl. baic. dah. l. c.

In insula Medweshij 15—18 Jul. (florens et fructifer) et in insula Aesae 30 Jul.— 1 Aug. (florens et fructifer) observatus est.

ERYSIMUM *L.*

(49) 1. **Erysimum cheiranthoides** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 189. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mōsc. 1838. N. I. p. 87. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. II. p. 277. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 64. — Torr. et Gray. Fl. of N. Amer. I. p. 94.

Prope Udskoi 3 Sept. (florens fructibusque immaturis instructum) et in insula Schantar magna 7—9 Aug. (florens et fructiferum) repertum est.

(50) 2. **Erysimum virgatum** Roth. — Koch. Syn. Fl. germ. p. 54. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. II. p. 278. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 87. — *Erysimum longisiliquum* Schleich. — Reichenb. Ic. Fl. germ. II. tab. LXIV. fig. 4389.

In insula Aesae 30 Jul. — 3 Aug. (florens fructibusque immaturis onustum) inventum est.

Icon Reichenbachiana citata plantae nostrae bene respondet.

CAPSELLA *Vent.*

(51) 1. **Capsella Bursa pastoris** Mönch. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 199. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 88. — Turcz Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. II. p. 290. — Torr. et Gray. Fl. of N. Amer. I. p. 117. — *Thlaspi* Gmel. Fl. sib. III. p. 253. N. 9.

Prope Udskoi 11 Jun. (floribus clausis) et 3 Sept. (florens et fructifera) nec non ad ost. fl. Uda 4—5 Jul. (florens fructibusque immaturis instructa) collecta est.

VIOLARIEAE *Dec.* (5 Spec.)

VIOLA *L.*

(52) 1. **Viola Gmeliniana** R. et Sch. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 246. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 88. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. II p. 299. — *Viola* Gmel. Fl. sib. IV. p. 99. N. 64. tab. XLIX. fig. 2.

Ad fl. Solurnaj 3 Jun. (florens) decerpta est.

Perianthium speciminum Middendorffianorum glabrum, folia utrinque glabra, margine autem versus basin pilis rigidulis ciliata, petioli ciliati.

(53) 2. **Viola repens** Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 88. — *Viola epipsila* Turcz. (nec Ledeb.). — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. II. p. 302. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 88.

In regione Bosuda-Alamyta 30 Maji (florens), prope Udskoi 3 Jun. (florens) nec non 9 Jun. (florens) collecta est.

Species haec differt a *Viola palustri* L. et *Viola epipsila* Ledeb. stigmatibus uncinatis, immarginatis (nec in patellam obliquam explanatis), praeterea a *Viola palustri* L. foliorum ovato-cordatorum diametro longitudinali transversalem superante.

(54) 3. **Viola canina** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 252. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. II. p. 304. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 88. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 79.

var. sabulosa Reichenb. Ic. Fl. germ. III. tab. X. fig. 4501. *α* et *β*.

In regione Ogus-Baha 25 Maji (florens), ad fl. Ujan 30—31 Maji (florens), ad fl. Solurnaj 3 Jun. (florens) nec non prope flum. Polowinnaja 7 Jun. (florens) inventa est.

(55) 4. **Viola sylvestris** Lam. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 253.

Prope Udskoi 15 Jun. specimen tantum unum (florens) lectum est.

Planta udensis recedit ab europaea stipulis latioribus, brevius acutatis, serrato-fimbriatis (in illa solum fimbriatis): fimbriis latioribus et calcari (in unico suppetente flore) breviore. Haec forma est forsitan eadem atque planta kamtschatica, a cl. Ledebourio in Flora rossica I. p. 253 commemorata; comparavimus enim specimina kamtschatica, quae cum udensi quoad stipularum formam conveniunt et non nisi calcari paulo longiore differunt.

(56) 5. **Viola biflora** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 254. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. II. p. 306. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 88. — Linnaea I. p. 407. — *Viola* Gmel. Fl. sib. IV. p. 98. N. 61.

Ad fl. Dshukdshandran 10 Jul. (florens) obviam facta est.

DROSERACEAE *Dec.* (2 Spec.)

Drosera *L.*

(57) 1. **Drosera rotundifolia** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 261. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 88. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. II. p. 309. — Cham. in: Linnaea I. p. 547. — Bong. Veg. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. II. lin. 2. p. 126. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 81. — *Drosera* Gmel. Fl. sib. IV. p. 90. N. 42.

In insula Schantar magna 6 Aug. (floribus clausis) observata est.

Parnassia *Tournef.*

(58) 1. **Parnassia palustris** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 262. — Middend. Reise. I. 2. p. 166. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838.

*

N. I. p. 88. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. II. p 310. — Cham. in: Linnaea I. p. 549, VI. p. 589. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 82. — *Parnassia* Gmel. Fl. sib. IV. p. 91. N. 44.

Prope Jacutiam (florens), prope Udskoi 12 Aug. (flor.) nec non ad ost. fl. Tugur 5 Sept. (florens et fructibus apertis onusta) lecta est.

SILENEAE *Dec.* (6 Spec.)

DIANTHUS *L.*

(59) 1. **Dianthus ramosissimus** Pall. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 279; Fl. alt. II. p. 135; Ic. pl. Fl. alt. ill. tab. 197.

Prope Jacutiam (florens) decerptus est.

Planta jacutensis prorsus congruit cum speciminibus altaicis nostris, differt tamen ab icone Ledebouriana petalis apice rotundatis (nec truncatis), profundius dentatis.

(60) 2. **Dianthus dentosus** Fisch. — Reichenb. Iconogr. bot. Cent. VI. tab. 546. fig. 743, 744. — Ledeb. Fl. alt. II. p. 134. — *Dianthus versicolor* Fisch. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. III. p. 567. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 88.

In montibus Ukurundu 13 Sept. specimen tantum unum, fructiferum, decerptum est.

Specimen ukurunduense densissime caespitosum, circiter 4 poll. Par. altum, caulibus adscendentibus, 1- 2-floris, squamis calycinis 4, 2 interioribus, ovato-ellipticis, longissime acuminatis, dimidium perianthium vel tres quartas ejus partes aequantibus, — 2 exterioribus linearibus, perianthium aequantibus vel superantibus. — Ejusdem formae squamae calycinae etiam in speciminibus angarensibus, altaicis aliisque reperiuntur.

(61) 3. **Dianthus repens** W. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 281. — Cham. et Schlecht. in: Linnaea I. p. 37. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 87. — Torr. et Gray Fl. of N. Amer. I. p. 195.

In insula Schantar magna mense Aug. (florens) collectus est.

Species usque ad 9 poll. Par. alta, squamis calycinis tantum binis, perianthium aequantibus vel superantibus, insignis; attamen species haec, ni fallimur, ad *Dianthi dentosi* Fisch. formam squamis calycinis exterioribus elongatis instructam prope accedit.

SILENE *L.*

(62) 1. **Silene inflata** Sm. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 304. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 88. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. III. p. 573. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 88. — Torr. et Gray. Fl. of N. Amer. I. p. 190. — *Lychnis* Gmel. Fl. sib. IV. p. 136. N. 28.

Prope Udskoi 3 Sept. (fructifera) inventa est.

(63) 2. **Silene repens** Patrin. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 308; Ic. pl. Fl. ross. alt. ill. tab. 425. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 88. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. III. p. 579. — *Silene Gypsophila* Desf. — Cham. et Schlecht. in: Linnaea I. p. 39.

Prope Jacutiam (florens), ad sin. Mamga 28 Jul. (florens) et ad promont. Tyljskoi 19 Aug. (florens) reperta est.

LYCHNIS *Tournef.*

(64) 1. **Lychnis sibirica** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 331. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 88. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. III. p. 583. — Cham. et Schlecht. in: Linnaea I. p. 44.

Prope Jacutiam (florens) decerpta est.

ALSINEAE *Bartl.* (11 Spec.)

ALSINE *Wahlenb.*

(65) 1. **Alsine verna** Bartl. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 347. — Middend. Reise. I. 2. p. 50.

var. alpestris lusus 4. Fenzl. in: Ledeb. Fl. ross. I. p. 348. — *Arenaria costata* Bge. *α. elatior* Bunge in: Ledeb. Fl. alt. II. p. 171.

In insula Medweshij 15—18 Jul. (floribus clausis) observata est.

Specimen ex insula Medweshij allatum dense caespitosum, cauliculis circiter 4-pollicaribus, subtrifloris, glanduloso-puberulis, foliis pedicellisque nec non perianthio basi glanduloso-puberulis. *Alsine costata* Bge. altaica cum specimine hoc Middendorffiano prorsus congruit.

HONKENEJA *Ehrh.*

(66) 1. **Honkeneja peploides** Ehrh. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 358. — *Arenaria peploides* L. — Cham et Schlecht. in: Linnaea I. p. 57. — Bong. Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. II. livr. 2. p. 128. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 102. — Torr. et Gray. Fl. of N. Amer. I. p. 176. — *Arenaria oblongifolia* Torr. et Gray. Fl. of N. Amer. I. p. 176. — *Alsine* Gmel. Fl. sib. IV. p. 160. N. 70. tab. 64.

Ad ostium fl. Uda 29 Jun. — 4 Jul. (florens et deflorata), ad fl. Dshukdshandran 10—12 Jul. (florens), ad sin. Mamga 25 Jul. (florens) et in insula Schantar magna 8 Aug. (florens, deflorata et fructifera) lecta est.

Planta Middendorffiana ob folia minus carnosa ad *Arenariam oblongifoliam* Torr. et Gray. spectat. Foliorum forma admodum variabilis.

Moehringia *L.*

(67) 1. **Moehringia lateriflora** Fenzl. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 372. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. III. p. 596. — *Arenaria lateriflora* L. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 89. — Cham. et Schlecht. in: Linnaea I. p. 57. — Bong. Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. II. livr. 2. p. 128. — Torr. et Gray. Fl. of N. Amer. I. p. 182. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 102. tab. 36. — *Alsine* Gmel. Fl. sib. IV. p. 159. N. 68.

Prope flum. Polowinnaja 7—9 Jun. (florens), prope Udskoi 11—25 Jun. (florens), in insula Medweshij 15—18 Jul. (florens), ad sin. Mamga 29 Jul. — 25 Aug. (florens) et in insula Schantar magna 8 Aug. (florens et fructifera) reperta est.

Stellaria *L.*

(68) 1. **Stellaria Bungeana** Fenzl. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 376. — *Stellaria nemorum* Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. de nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 88. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. III. p. 599 (excl. synon. plurib.). — *Alsine* Gmel. Fl. sib. IV. p. 147. N. 47.

Ad ostium fl. Uda 5 Jul. (florens) decerpta est.

(69) 2. **Stellaria media** Vill. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 377. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 88. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. III. p. 599. — Bong. Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. II. livr. 2. p. 126. — Cham. et Schlecht. in: Linnaea VI. p. 589. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 94. — Torr. et Gray. Fl. of N. Amer. I. p. 183. — *Alsine* Gmel. Fl. sib. IV. p. 148. N. 48.

Prope Udskoi 3 Sept. (florens et fructifera) inventa est.

(70) 3. **Stellaria radians** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 378; Ic. pl. Fl. ross. alt. ill. tab. 413. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 88. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. III. p. 608. — Cham. et Schlecht. in: Linnaea I. p. 47, VI. p. 588. — *Cerastium fimbriatum* Ledeb. in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. V. p. 540. (sec. Ledeb.).

var. typica nob. sepalis elliptico-ovatis, corolla sesquies vel bis brevioribus.

Prope Udskoi 2 Jul. (florens).

var. stenosepala nob. sepalis lanceolatis, corollam aequantibus vel superantibus.

In insula Schantar magna 7—8 Aug. (florens) collecta est.

Var. typica differt a *var. stenosepala* sepalis angustioribus, lanceolatis, corollam aequantibus vel superantibus, cum tamen habitu cum hac prorsus congruat et aliae *Stellariae* species eodem modo ludant, non dubitamus, *var. stenosepalam* tantum *Stell. radiantis* L. varietatem sistere.

(**71**) 4. **Stellaria humifusa** Rottb. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 384. — Bong. Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. II. liv. 2. p. 127. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 97. — Torr. et Gray. Fl. of N. Amer. I. p. 184. — *Stellaria crassifolia* Cham. in: Linnaea I. p. 50. (sec. Fenzl.).

In insula Schantar magna 6 Aug. (florens, deflorata fructibusque submaturis onusta) obviam facta est.

In planta schantarensi caules caespitosi, procumbentes, folia elliptico- vel oblongo-ovata, acuta, ad 5 lin. Par. longa, $1\frac{1}{2}$—$1\frac{3}{4}$ lin. Par. lata, internodiis plerumque breviora, axillae non vel vix fasciculiferae, pedicelli ad $\frac{1}{2}$ poll. Par. longi, sepala oblongo-lanceolata, acuta, manifeste trinervia, petala sepalis paullo longiora, capsulae submaturae perianthio paullo breviores.

(**72**) 5. **Stellaria ruscifolia** W. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 385. — Cham. et Schlecht. in: Linnaea I. p. 50.

Ad. fl. Dshukdshandran 10—12 Jul. (florens) et in insula Medweshij 15—18 Jul. (florens) in conspectum venit.

Planta Middendorffiana prorsus convenit cum speciminibus a cl. Turczaninovio nobiscum communicatis, inter Aldan et Ochotiam lectis.

(**73**) 6. **Stellaria Edwardsii** R. Br. Fl. der Melv. Ins. in: R. Br. Verm. bot. Schrift. I. p. 381, 461. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 96. tab. 31. fig. A., (sed folia nimis obtusa depicta sunt). — Middend. Reise. I. 2. p. 52. — *Stellaria longipes* Goldie *γ. humilis* Fenzl. in: Ledeb. Fl. ross. I. p. 387.

Ad fl. Solurnaj 3—4 Jun. (florens et deflorata) et ad fl. Polowinnaja 6 Jun. (florens et deflorata) observata est.

Herba humilis, dense caespitosa, glaberrima, foliis confertis, subimbricatis, ovato- vel oblongo-lanceolatis, pedicellis terminalibus, solitariis, circiter 1 poll. Par. longis, ebracteatis, perianthii sepalis haud ciliatis. Specimina haec a *St. Edwardsii* R. Br. exemplaribus taimyrensibus et icone Hookeri citata differunt foliis paullo angustioribus et pedicellis paullo longioribus.

(**74**) 7. **Stellaria longifolia** Muehlb. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 392. — Bong. Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. II. livr. 2. p. 126. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 94. — Torr. et Gray. Fl. of N. Amer. I. p. 185. — *Stellaria graminea* Cham. et Schlecht. in: Linnaea I. p. 50. (planta unalaschk.).

Prope Udskoi 19—23 Jun. (florens) et ad sin. Lebäshja 23 Jul. (florens) lecta est.

CERASTIUM *L.*

(**75**) 1. **Cerastium maximum** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 399; Ic. pl. Fl. ross. alt. ill. tab. 424. — Middend. Reise I. 2. p. 51. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. III. p. 612. — Cham. et Schlecht. in: Linnaea I. p. 60. — *Alsine* Gmel. Fl. sib. IV. p. 150. N. 51. tab. 62. fig. 2.

Prope Jacutiam (florens) decerptum est.

LINEAE Dec. (1 Spec.).

Linum L.

(76) 1. **Linum perenne** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 426. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 106. — *Lin. perenne L. α. sibiricum* Cham. in: Linnaea I. p. 71. — *Linum sibiricum* Dec. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 89. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. III. p. 617. — *Linum* Gmel. Fl. sib. IV. p. 115. N. 82.

Prope Jacutiam (florens et fructiferum) obviam factum est.

HYPERICINEAE *Dec.* (1 Spec.).

Hypericum L.

(77) 1. **Hypericum Gebleri** Ledeb. Fl. alt. III. p. 364; Ic. pl. Fl. ross. alt. ill. tab. 487; Fl. ross. II. p. 446.

Prope oppidum Udskoi 7 Jun. (florens), 19 Jul. (fructif.), 3 Sept. (fruct. mat.).

Clar. Ledebour descripsit et depinxit speciei formam foliis basi angustatis, specimina udensia autem sistunt formam foliis basi subcordatis, amplexicaulibus.

ACERINEAE *Dec.* (1 Spec.).

Acer L.

(78) 1. **Acer ukurunduense** nob. samararum loculis obovatis, parce puberulis, alis paullum divergentibus, semispathulatis.

In montibus Ukurundu, ad sinum Ulbanensem 13 Sept. fructus delapsi collecti sunt.

Samarae $9\frac{1}{2}$ lin. Par. longae; loculi 2 lin. Par. longi, obovati, nervis prominentibus reticulati, sub lente parce puberuli, a latere compressi, latere altero convexi, altero impressi; alae membranaceae, margine inferiore incrassatae, paullum divergentes, semispathulathae, a medio basin versus hinc abrupte angustatae, $7\frac{1}{2}$ lin. Par. longae, medio $3\frac{1}{2}$ lin. Par. latae.

Haec prima est Aceris species, quae in Sibiria peregrinatoribus obviam facta sit, ideoque valde dolendum, plantae hujus maxime memorabilis tantum fructus jam delapsos nobis suppetere, quibus solis species accuratius definiri nequit. Quae cum ita sint, Acer nostrum solummodo interim et perinviti pro specie nova proponimus, donec observationes ulteriores dubitationem de specie hac tollant.

GERANIACEAE *Dec.* (3 Spec.).

Geranium L.

(79) 1. **Geranium sibiricum** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 459. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 89. — Turcz. Fl.

baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. III. p. 624. — *Geranium* Gmel. Fl. sib. III. p. 274. N. 2. tab. LXVII.

Prope opp. Udskoi 3 Jul.—3 Sept. (florens et fructibus immaturis onustum) decerptum est.

(80) 2. **Geranium erianthum** Dec. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 464. — Bong. Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. II. livr. 2. p. 129. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. Voy. p. 113. — *Geranium sylvaticum* Cham. in: Linnaea VI. p. 544 (sec. Ledeb. l. c.). — Erm. Verz. d. Thiere und Pflanz., welche auf einer Reise um die Erde ges. wurd. N. 129. (sec. Ledeb. l. c.).

Prope Jacutiam (florens), prope opp. Udskoi 10 Jun. (florens), ad ost. fl. Uda 29 Jun. — 1 Jul. (florens), ad fl. Dshukdshandran 10 Jul. (florens et defloratum), in ins. Medweshij 15—18 Jul. (florens), ad sin. Libjashja 23 Jul. (florens), ad sin. Mamga 25 Jul. (florens et defloratum), in insula Aesae 3 Aug. (defloratum), in insula Schantar magna Aug. mense (florens, defloratum et fructibus maturis instructum) obviam factum est.

(81) 3. **Geranium pratense** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 466. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 89. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. III. p. 627. — *Geranium* Gmel. Fl. sib. III. p. 274. N. 4.

Prope Jacutiam (florens) lectum est.

BALSAMINEAE *A. Rich.* (1 Spec.).

IMPATIENS *L.*

(82) 1. **Impatiens Nolitangere** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 481. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 89. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. III. p. 632. — *Impatiens* Gmel. Fl. sib. IV. p. 102. N. 68.

Ad sin. Ujakon 21 Aug. — 1 Sept. (florens et fructifera) et prope Udskoi 16 Jul. (florens) collecta est.

OXALIDEAE *Dec.* (1 Spec.).

OXALIS *L.*

(83) 1. **Oxalis Acetosella** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 482. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 89. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. III. p. 633. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 118. — *Oxalis* Gmel. Fl. sib. IV. p. 174. N. 89.

Ad fl. Polowinnaja 6 Jun. (florens) et prope Udskoi 10 Jun. (florens) decerpta est.

PAPILIONACEAE *R. Br.* (14 Spec.).

THERMOPSIS *R. Br.*

(84) 1. **Thermopsis fabacea** Dec. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 511. — Pall. Spec. Astrag. p. 122. tab. XC. fig. 2. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 128. — Torrey et Gray Fl. of N. Amer. I. p. 388.

In peninsula Segneka 5 Sept. (fructibus submaturis) obviam facta est.

Caules erecti, ramosi, demum glaberrimi. Folia sparsa, ternata, longe petiolata; foliola petiolo communi subduplo longiora, circiter bipollicaria, obovata vel elliptica, utrinque acutata, integerrima, sessilia, subtus pallidiora vel glaucescentia, aequalia, demum utrinque glabrata; petiolus communis demum glaberrimus. Stipulae foliaceae, ellipticae vel elliptico-oblongae, obtusae vel acutae, integerrimae, demum glaberrimae, maximae, petiolum subaequantes, persistentes, a petiolo et inter se liberae. Racemus in apice caulis solitarius, demum autem ramo supremo elongato sublateralis, siliquis 4—10 onustus. Siliquae sparsae, a latere compressae, lineares, rectae, interdum fere ad 3 poll. longae, erecto-patentes, parce pubescentes, 8—12-spermae, acuminatae, stylo persistente coronatae, longe stipitatae, stipita plerumque e perianthio persistente exserto. Semina nephroidea, flava, laevissima.

Specimina nostra, quod ad habitum, caulem, folia, stipulas et inflorescentiam attinet, prorsus quadrant in iconem Pallasianam. — *Therm. rhombifolia* Nutt. in Hook. Fl. bor. amer. I. p. 128. tab. XLVII a specie nostra differre videtur habitu graciliore, floribus leguminibusque confertioribus, leguminibus deflexis, 3—6 spermis.

OXYTROPIS *Dec.*

(85) 1. **Oxytropis sylvatica** Dec. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 579. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. IV. p. 742. — Turcz. Catal. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 90. — Pall. Spec. Astr. p. 95. tab. 78. — Pallas Reise III. app. p. 744. tab. W. fig. 2.

Prope Jacutiam (foliis evolutis, inflorescentia paullum evoluta ad foliorum basin apparente) lecta est.

Specimina nostra jacutensia, foliolis oppositis alternisve nec verticillatis instructa prorsus congruunt cum exemplaribus ircutensibus et transbaicalensibus a cl. Turczaninovio nobiscum communicatis.

(86) 2. **Oxytropis glabra** Dec. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. IV. p. 758. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 90. — *Oxytropis diffusa* Ledeb. Fl. alt. III. p. 281, Icon. pl. Fl. ross. alt. ill. tab. 451.

Prope Jacutiam specimen sterile inventum est.

(87) 3. **Oxytropis borealis** Dec. Prodr. II. p. 275. — Middend. Reise I. 2. p. 50 (sub *Oxytr. Middendorffii*). — Rupr. Fl. Samoj. p. 30 (sub *Oxytr. sordida*). —

Hook. Fl. bor. amer. I. p. 145. — Torrey et Gray Fl. of N. Amer. I. p. 338. — *Oxytr. campestris ε. verrucosa* Ledeb. Fl. ross. I. p. 591.

In insula Schantar magna mense Aug. (leguminibus dehissis) in conspectum venit.

Acaulis, caespitosa, viridis, pilis patulis glandulisque manifestis, sessilibus undique obsita. Pinnulae foliorum numerosae (30 pluresve), oblongo-lanceolatae, subtus glandulosae, utrinque subglabrae, ad marginem pilis patulis perpaucis obsitae; rhachis petiolusque glandulosi, pilis albis, patulis adspersi. Stipulae petiolo adnatae, glandulosae, pilis albis, longissimis ciliatae; auriculae lineari-lanceolatae. Scapi folia aequantes, glandulosi, pilis albis, patulis adspersi. Bracteae lineari-lanceolatae, elongatae, perianthio subbreviores, glandulosae, pilis patulis albis nigrisve tectae. Perianthium plerumque nigro-hirsutum; tubus eglandulosus; laciniae glandulis obsitae. Legumina subcylindraceo-ovoidea, sessilia, basi rotundata, sursum attenuata, demum parce pilosa vel subglabra, dense glaudulosa, leguminibus *Oxytr. Middendorffii* Trautv. longiora. Semina laevia, a latere compressa, cordiformia.

Sedulo collatis speciminibus *Oxytr. borealis* Dec. in herbario ill. Fischeri asservatis edocti sumus, plantam nostram genuinam *Oxytr. borealem* Dec. sistere, quamquam autor hic (aeque atque Hooker) de glandulis mentionem non facit. — Quod ad herbam viridem, glandulis dense obsitam attinet, *Oxytr. borealis* Dec. prope accedit ad *Oxytr. Middendorffii* Trautv., a qua tamen non solum floris structura differt (Middend. Reise I. 2. p. 50), sed etiam leguminum glandulis obsitorum forma longe alia.

Astragalus *L.*

(88) 1. **Astragalus alpinus** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 601. — Pall. Spec. Astrag. p. 41. tab. 32. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. IV. p. 761. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 90. — *Phaca astragalina* Dec. — Middend. Reise I. 2. p. 49. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 145. — Torr. et Gray Fl. of N. Amer. I. p. 345. — Cham. in: Linnaea VI. p. 546.

Prope opp. Udskoi 11—18 Jun. (florens) et 23 Jun. (florens et fructibus immaturis) observatus est.

(89) 2. **Astragalus Schelichowii** Turcz. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 605. — Turcz. in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1840. N. I. p. 68. —

Ad flumen Polowinnaja 7 Jun. (florens), prope opp. Udskoi 23 Jun. (florens et fructibus immaturis), ad ost. fl. Uda 29 Jun. (florens et fructibus immaturis) lectus est.

Specimina a cl. Middendorffio collecta prorsus congruunt cum illis, quae cl. Turczaninow nobiscum communicavit.

Pisum *Tournef.*

(90) 1. **Pisum maritimum** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 661. — Cham. in:

Linnaea VI. p. 547. — Bong. Véget. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. II. livr. 2. p. 130.

Ad ost. fl. Uda 29 Jun. — 1 Jul. (florens), ad fl. Dshukdshandran 10 Jul. (florens), in insulis Medweshij 15—18 Jul. (florens et defloratum), Aesae 30 Jul. (florens et fructibus immaturis) et Schantar magna 8 Aug. (florens, defloratum et fructibus immaturis) decerptum est.

Vicia *L.*

(**91**) 1. **Vicia amoena** Fisch. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 672; Ic. pl. Fl. ross. alt. ill. tab. 481. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. IV. p. 788. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 90.

Prope Jacutiam specimina sterilia inventa sunt.

Exemplaria nostra etsi floribus fructibusque carent, tamen de specie dubitationis nihil relinquunt.

(**92**) 2. **Vicia Cracca** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 674. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. IV. p. 790. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 90. — Cham. in: Linnaea VI. p. 547. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 157. — Torr. et Gray. Fl. of N. Amer. I. p. 270.

Prope Jacutiam (florens) reperta est.

(**93**) 3. **Vicia multicaulis** Ledeb. Fl. ross. I. p. 678. — Ledeb. Ic. pl. Fl. ross. alt. ill. tab. 50. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. IV. p. 789.

var. angustifolia foliolis lineari-oblongis.

Prope Jacutiam (florens) nec non prope opp. Udskoi 11—18 Jun. (florens et deflorata) et 3 Sept. (fructifera) inventa est.

In varietatis hujus speciminibus Middendorffianis caules adscendentes, $^1/_2$—1-pedales, foliola multi-(plerumque 8-) juga, cirrhi plerumque tripartiti, stipulae semihastatae, integerrimae vel rarius basi dentatae, racemi 6—10-flori.

var. latifolia foliolis elliptico-oblongis.

In insula Aesae obviam facta est 2 Aug. (fructifera).

In varietate hac caulis debilis, scandens, 2—2$^1/_2$-pedalis, foliola duplo latiora atque in *var. angustifolia*, plerumque 6-juga.

Species haud aegre ab affinibus omnibus distinguitur, quamquam admodum variabilis pilositate mox parciore mox copiosiore, caule vel $^1/_2$-pedali strictoque vel 2$^1/_2$-pedali scandenteque, foliorum sircumscriptione modo subovata modo oblonga, foliolis aut lineari-oblongis aut elliptico-oblongis, mox 4-jugis mox 8-jugis, stipulis integris vel basi pauci-dentatis, cirrhis modo tripartitis modo integris vel denique subnullis, racemis nunc 4-floris nunc 12-floris, qui tamen fines extremi omnes formis intermediis junguntur.

LATHYRUS *L.*

(**94**) 1. **Lathyrus humilis** Fisch. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. IV. p. 793. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 90. — *Lath. altaicus β. humilis* Ledeb. Fl. alt. I. p. 682.

Prope Jacutiam (florens) repertus est.

Legumina *Lath. humilis* Fisch. glaberrima, *Lath. altaici* Ledeb. autem dense pubescenti-villosa.

(**95**) 2. **Lathyrus palustris** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 686. — Torr. et Gray. Fl. of N. Amer. I. p. 275.

var. pilosa Ledeb. l. c. — Lath. pilosus Cham. in: Linnaea VI. p. 548. — Lath. palustris varr. ε, ζ et η Torr. et Gray l. c.

Ad ostium fl. Uda 28 Jun. (florens) in conspectum venit.

Planta Middendorffiana variat foliolis modo oblongis 3-jugisque modo linearibus bijugisque.

HEDYSARUM *Jeaum.*

(**96**) 1. **Hedysarum Branthii** nob. caule, foliorum rhachi pedunculisque adpresse pubescentibus; foliolis 5—11-jugis, ellipticis vel ovato-ellipticis, subtus ad marginem et nervum medium pubescentibus; stipulis magnis, connatis, oppositifoliis; pedunculis folia aequantibus; racemis folia superantibus; bracteis pedicellos bis superantibus; perianthii dentibus tubo brevioribus, inaequalibus; vexillo alas aequante, carina autem breviore; lomentorum erecto-patentium articulis reticulato-venosis, immarginatis, pubescentibus.

In insula Medweshij 15—18 Jul. (florens), ad sin. Mamga 25 Jul. (defloratum et fructibus immaturis) et ad sin. Ujakon 23 Aug. — 1 Sept. (fructiferum) observatum est.

Caules erecti vel adscendentes, $1\frac{1}{2}$—2-pedales, adpresse pubescentes, striati et saepe subangulati. Folia manifeste petiolata, petiolo plerumque 1-pollicari. Foliola 5—11-juga, elliptica vel ovato-elliptica, obtusa vel obtusiuscula, brevissime mucronata, brevissime petiolulata, supra glabra, subtus ad marginem et nervum medium adpresse pubescentia. Petiolus communis et partialis nec non rhachis adpresse pubescentes. Stipulae petiolo plerumque dimidio breviores, persistentes, scariosae, fuscae, inter se connatae, a petiolo liberae, dorso adpresse pubescentes. Pedunculi striati, adpresse pubescentes, folia aequantes. Racemi densiflori, folia longe superantes, demum valde elongati. Bracteae subulatae, scariosae, fuscae, persistentes, pedicellis plerumque duplo longiores, dorso et margine adpresse pubescentes. Flores secundi, patentissimi vel horizontales, circiter semipollicares. Bracteolae setaceae, perianthii tubum aequantes vel superantes. Perianthium adpresse pubescens; dentes inaequales, tubo breviores, superiores triangulari-ovati, inferiores ovato-lanceolati. Flores violaceo-purpurei; vexillum emarginatum, alas aequans, carina multo brevius. Lomenta recta, erecto-patentia (nec pendula), 2—4 articulata; articuli suborbiculati vel elliptici, reticulato-venosi, immarginati, adpresse pubescentes.

Proxime affine *Hedys. boreale* Nutt. (Hook. Fl. bor. amer. I. p. 155. — Torr. et Gray. Fl. of N. Amer. I. p. 356) differre videtur a specie nostra foliis subsessilibus, foliolis oblongis, floribus cernuis (Hook., Torr., Gray), nec non bracteis pedicello brevioribus (ex Basin. Enum. monogr. gen. Hedysari. Petrop. 1846. p. 17.); *Hedys. elongatum* Fisch. autem (a quo secundum Basiner *Hedys. boreale* Nutt. fortasse non differt) discernitur foliolis oblongis, bracteis pedicello brevioribus, lomenti penduli articulis oblongo-ellipticis. — Speciem nuncupavimus in honorem peregrinatoris indefessi, qui expeditioni Middendorffianae adjunctus de re herbaria optime meritus est.

ONOBRYCHIS *Tournef.*

(**97**) 1. **Onobrychis sativa** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 708. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1842. N. IV. p. 783. — *Onobr. carpathica* Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 90.

Prope Jacutiam racemus florens decerptus est.

Plantae hujus solummodo racemus florens (absque herba et fructibus) in herbario Middendorffiano adest. Hoc in specimine alae perianthio breviores, vexillum carinam aequans vel vix superans.

AMYGDALEAE *Bartl.* (1 Spec.)

PRUNUS *L.*

(**98**) 1. **Prunus Padus** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 8. — Middend. Reise. I. 2. p. 175. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1843. N. IV. p. 588. — *Cerasus Padus* Dec. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 91. — Cham. in: Linnaea VI. p. 590.

Ad fl. Polowinnaja 6—8 Jun. (florens) nec non prope Udskoi **28** Maji (florens) et **1** Sept. (foliis emortuis, fructibus maturis) inventa est.

Folia speciminum herbarii Middendorffiani prima juventute subtus dense ferrugineo-tomentosa, adultiora in nervorum axillis ferrugineo-barbata vel nuda.

SPIRAEACEAE *Bartl.* (5 Spec.)

SPIRAEA *L.*

(**99**) 1. **Spiraea chamaedryfolia** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 14. — Pall. Fl. ross. I. p. 32. tab. 15. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1843. N. IV. p. 590. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 91.

Prope Jacutiam (sterilis) et opp. Udskoi 11 Jun. (florens et fructibus ex anno praegresso residuis onusta) obviam facta est.

Planta Middendorffiana sistit plerumque varietatem foliis integerrimis, acutis (Pall. l. c. tab. 15. figura dextera inferior), rarius ostendit folia apice parce incisoserrata; ovaria prima juventute parce pubescentia, sed capsulae ex anno praegresso residuae jam glabrae.

(**100**) 2. **Spiraea betulaefolia** Pall.

var. glabra, — corymbo, perianthiis capsulisque glaberrimis. — Pall. Fl. ross. I. p. 33. tab. 16. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 172. — Torr. et Gray. Fl. of. N. Amer. I. p. 414. — *Spiraea chamaedryfolia* Cham. in: Linnaea II. p. 2; VI. p. 589.

Prope Udskoi 3 Sept. (florens) et in insula Schantar magna 6—9 Aug. (florens et deflorata) in conspectum venit.

var. pubescens, — corymbo, perianthiis fructibusque dense pubescentibus. — *Spiraea betulaefolia* Ledeb. Fl. ross. II. p. 14 (ob capsulas puberulas).

Prope opp. Udskoi 26 Jun. (florens) et 1 Sept. (fructifera), ad ost. fl. Uda 29 Jun. et 5 Jul. (florens), ad sin. Mamga 25 Jul. et 15 Aug. (florens) et in insula Schantar magna mense Aug. (florens) observata est.

Varietas haec differt a priore non solum corymbi rhachi, pedunculis, pedicellis et perianthio dense cinereo-pubescentibus, fructibus adpresse pubescentibus, sed etiam foliis in universum angustioribus, magis ellipticis (nec plerumque lato-ovatis) et floribus dimidio minoribus. Tamen non est quod dubitemus ambas has varietates unam eandemque speciem sistere.

(**101**) 3. **Spiraea salicifolia** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 15. — Cham. in: Linnaea VI. p. 589. — Pall. Fl. ross. I. p. 36. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1843. N. IV. p. 593. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. 1. p. 91. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 172. — Torr. et Gray Fl. of N. Amer. I. p. 415.

var. genuina foliis lato-oblongis, plerumque duplicato-serratis, corymbis in paniculam simplicem vel compositam collectis. — Pall. Fl. ross. I. tab. 21. — Gmel. Fl. sib. III. tab. 39.

In insula Schantar magna 8 Aug. (florens) et prope opp. Udskoi 1 Sept. (deflorata et capsulis dehissis) lecta est.

var. lanceolata Torr. et Gray. foliis angusto-oblongis, a medio ad apicem simpliciter serratis, corymbis in ramis anni currentis solitariis terminalibusque vel pluribus in paniculam simplicem collectis.

In insula Schantar magna mense Aug. (florens) decerpta est.

var. brevifolia foliis ellipticis, apicem versus simpliciter serratis, corymbis in paniculam simplicem collectis.

In insula Schantar magna mense Aug. (florens) reperta est.

(**102**) 4. **Spiraea sorbifolia** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 15. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1843. N. IV. p. 594. — Turcz. Cat. pl.

baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. 1. p. 91. — Pall. Fl. ross. I. p. 38. tab. 24. — Gmel. Fl. sib. III. p. 190. tab. 40. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 173.

Prope opp. Udskoi 1—3 Sept. (deflorata et capsulis dehissis), ad sin. Ujakon 23 Aug.— 1 Sept. (florens) et ad fl. Aldan 13 Oct. (foliis jam delapsis, capsulis dehissis) collecta est.

In planta Middendorffiana carpella fructus parallela, ad $^3/_4$ connata, adpresse pubescentia (!), apice summo libero stylisque persistentibus reflexis.

(**103**) 5. **Spiraea Aruncus** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 16. — Pall. Fl. ross. I. p. 39. tab. 26. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1843. N. IV. p. 594. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. 1. p. 91. — Cham. in: Linnaea II. p. 2; VI. p. 589. — Bong. Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. II. livr. 2. p. 131. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 173. — Torr. et Gray Fl. of N. Amer. I. p. 417.

Prope Udskoi 25 Jun. (florens), prope Tschumikan 7 Jul. (florens), ad sin. Mamga 25—29 Jul. (florens) et 25 Aug. (? — deflorata) inventa est.

DRYADEAE *Bartl.* (16 Spec.)

GEUM *L.*

(**104**) 1. **Geum strictum** Ait. — Ind. III. Sem. Hort. Petrop. p. 38. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 22. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1843. N. IV. p. 599. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 91. — Cham in: Linnaea VI. p. 589. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 175. — Torr. et Gray Fl. of N. Amer. I. p. 421.

Prope opp. Udskoi 3 Sept. (fructibus immaturis) observatum est.

POTENTILLA *L.*

(**105**) 1. **Potentilla norvegica** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 36.

Prope opp. Udskoi 3 Jul. (florens) lecta est.

(**106**) 2. **Potentilla strigosa** Pall. — Bunge, Verz. d. im Jahre 1832 im Altai-Geb. ges. Pflanz., edit. in 8vo, p. 40. — Ledeb. Fl. alt. II. p. 237. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1843. N. IV. p. 617. — *Pot. conferta* Bunge. — Ledeb. Fl. alt. II. p. 240. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 94. — *Pot. pensylvanica* Ledeb. Fl. ross. II. p. 40.

Prope Jacutiam lecta est (floribus vix apertis).

In speciminibus Middendorffianis caulis dense puberulus pilisque longioribus, patentibus parce obsitus, folia subtus incano-villosula: ideoque planta nostra jacutensis quasi media inter *Pot. strigosam* Pall. Bge. et *Pot. confertam* Bge.

(**107**) 3. **Potentilla bifurca** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 43. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 91. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1843. N. IV. p. 613.

var. major Ledeb. l. c. p. 43.

Prope Jacutiam specimina sterilia decerpta sunt.

In speciminibus jacutensibus folia supra glaberrima, margine autem et subtus ad nervos pilis perpaucis, adpressis adspersa.

(**108**) 4. **Potentilla anserina** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 44. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 91. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1843. N. IV. p. 623. — Cham. in: Linnaea II. p. 24. — Bong. Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. II. livr. 2. p. 132. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 189. — Torr. et Gray Fl. of N. Amer. I. p. 444.

α. communis Turcz. Fl. baic. dah. l. c.

Prope Jacutiam specimen sterile repertum est.

Folia supra viridia et parce sericea, subtus incano-sericea.

β. viridis Koch. — Ledeb. l. c. p. 45.

Ad ost. fl. Uda 29 Jun. (florens), in insula Medwjeshi 15—18 Jul. (florens) nec non loco quodam nobis ignoto (sterilis) obviam facta est.

Folia vel omnia subtus denudata vel, id quod rarius est, in uno eodemque specimine folia alia subtus viridia alia subtus incana.

(**109**) 5. **Potentilla stipularis** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 50. — Cham. in: Linnaea II. p. 24. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 91. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1843. N. IV. p. 613. — Middend. Reise I. 2. p. 161.

Prope Jacutiam (florens) collecta est.

(**110**) 6. **Potentilla fragiformis** W. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 59. — Middend. Reise I. 2. p. 48. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. natur. de Mosc. 1838. N. I. p. 91. — Gmel. Fl. sib. III. p. 183. N. 32. tab. 35. fig. 1. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 194.

Ad fl. Dshukdshandran 10—12 Jul. (florens et fructifera), in insula Medwjeshi 15—18 Jul. (florens et fructifera) nec non ad sinum Lebjashja 23 Jul. (florens et fructifera) collecta est.

Specimina haec iconi Gmelinianae optime respondent.

(**111**). 7. **Potentilla fruticosa** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 61. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 91. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1843. N. IV. p. 625. — Cham. in: Linnaea II. p. 24. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 186. — Torr. et Gray Fl. of N. Amer. I. p. 445.

Ad fl. Solurnaj mense Sept. (foliis emortuis, fructibus maturis) inventa est.

Specimina Middendorffiana sistunt speciei formam vulgarem.

COMARUM *L.*

(**112**) 1. **Comarum palustre** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 62. — Middend. Reise. I. 2. p. 164. — Torr. et Gray Fl. of N. Amer. I. p. 447. — *Pot. palustris* Scop. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1843. N. IV. p. 627. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 187. — *Pot. Comarum* Nestl. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 91. — Bong. Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. II. livr. 2. p. 132. — Cham. in: Linnaea II. p. 25.

In insula Schantar magna 8—9 Aug. (defloratum et fructibus immaturis) obviam factum est.

RUBUS *L.*

(**113**) 1. **Rubus idaeus** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 65. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1843. N. IV. p. 602. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 91.

var. microphylla Turcz. foliolis semper tribus; caule, petiolis perianthiisque aculeatissimis. — Turcz. Fl. baic. dah. l. c. — *Rub. idaeus* L. *var. parvifolia* Turcz. Cat. pl. baic. l. c.

In regione Uessj-Samach 29 Maji (foliis vix e gemma emergentibus, perianthiis ex anno praegresso residuis), prope opp. Udskoi 25—26 Jun. (florens), ad ostium fl. Uda 4—5 Jul. (florens), ad sin. Mamga 29 Jul. (florens), in insulis Medwjeshi 15—18 Jul. (florens) et Schantar magna 7 Aug. (florens et defloratus) visus.

Specimina herbarii Middendorffiani gaudent foliolis semper tribus, — caule, petiolis, pedunculis perianthiisque aculeatissimis. Perianthia praeterea tomentoso-pubescentia nec non aeque ac pedunculi pilis glanduliferis obsita; laciniae perianthii vel abbreviatae vel subulato-elongatae, corollam bis superantes.

(**114**) 2. **Rubus arcticus** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 70. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1843. N. IV. p. 603. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 91. — Middend. Reise I. 2. p. 164. — Cham. in: Linnaea II. p. 8. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 182. — Torr. et Gray Fl. of N. Amer. I. p. 451.

Ad fl. Polowinnaja 6 Jun. (florens), prope Udskoi 10—18 Jun. (florens), 3 Sept. (fructifer), ad ostium fl. Uda 28 Jun. (florens) et ad sin. Lebjashja (florens) observatus est.

(**115**) 3. **Rubus Chamaemorus** L. — Ledeb. Fl ross. II. p. 71. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1843. N. IV. p. 603. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 91. — Middend. Reise. I. 2. p. 164. — Cham. in: Linnaea II. p. 7. — Bong. Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. II. livr. 2. p. 132. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 183. — Torr. et Gray Fl. of N. Amer. I. p. 451.

Loco quodam nobis ignota 9 Jun. (florens), prope opp. Udskoi 7 Jun. (florens), ad sin. Mamga Julio (florens), in insula Schantar magna 8 Aug. (fructifer) lectus est.

SANGUISORBA *L.*

(**116**) 1. **Sanguisorba officinalis** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 24. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1843. N. IV. p. 635. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 91.

Prope Jacutiam (fructifera) nec non in insula Schantar magna mense Aug. (deflorata) decerpta est.

In speciminibus Middendorffianis foliola foliorum radicalium ovata vel elliptica, basi cordata, stipellata vel exstipellata, brevius longiusve petiolulata, spicae globosae vel ellipticae, stamina, uti e nonnullis nondum delapsis elucet, longitudine perigonii.

(**117**) 2. **Sanguisorba tenuifolia** Fisch. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 28. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1843. N. IV. p. 635. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 91. — Cham. in: Linnaea VI. p. 590.

var. alba.

In insula Schantar magna 8 Aug. (deflorata) reperta est.

var. purpurea.

Prope opp. Udskoi 26 Jun. (inflorescentia paullum evoluta, nondum florens), in insula Medwjeshi 15—18 Jul. (inflorescentia paullum evoluta, nondum florens), ad sin. Lebjashja 22—23 Jul. (inflorescentia paullum evoluta, nondum florens) et in insula Schantar magna 7—9 Aug. (florens) collecta est.

In speciminibus a cl. Middendorffio lectis foliola foliorum radicalium oblonga vel lineari-oblonga, subsessilia vel prorsus sessilia, basi cuneata, rotundata vel truncata, stipellata vel exstipellata, spicae oblongo-cylindricae, stamina exserta.

(**118**) 3. **Sanguisorba media** L? — Dec. Prodr. II. p. 594? — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 197?

In insula Schantar magna mense Aug. (florens) lecta est.

Species forsitan a planta americana distincta, sed e suppetente specimine haud rite determinanda.

(**119**) 4. **Sanguisorba sitchensis** C. A. Mey. (spicis a basi sursum efflorescentibus) spicis cylindricis, erectis; bracteis calyce glabro brevioribus; limbi calycis patentis laciniis patentissimis, recurvatis; filamentis calyce 4-plo longioribus; foliolis foliorum inferiorum cordato-ovatis, latitudine vix longioribus. — *S. canadensis* Bong. Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. II. livr. 2. p. 133 (excl. synon.). — Cham. et Schlecht. in: Linnaea II. p. 32. — *S. canadensis β. latifolia* Hook. Fl. bor. amer. I. p. 198. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 28 (excl. synon. mult.). — C. A. Mey.

*

Ad sin. Mamga 25 Jul. (florens) et ad sin. Alar 18 Aug. (fructifera) inventa est.

Species distincta, ad *S. canadensem* accedens, a qua differt spicis staminibusque brevioribus, inprimis vero foliolis foliorum inferiorum latis, latitudine sua ut plurimum paulo, vix sesquilongioribus (in *S. canadensi* — conf. Moris. sect. 8. t. 18. fig. 12 — foliola longitudine latitudinem 3-plo 4-plove superant). — Spicae cylindricae, ochroleucae. — Plantam simul cum vera *S. canadensi* in horto botanico Petropolitano florentem vidi. — C. A. Mey.

ROSACEAE *Bartl.* (2 Spec.)

ROSA *L.*

(120) 1. **Rosa acicularis** Lindl. — C. A. Mey., in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. Sc. natur. t. VI. livr. 3. p. 15. — Middend. Reise I. 2. p. 165. — *Rosa alpina* Pall. Fl. ross. II. p. 61 (excl. synon.). — Ledeb. Fl. ross. II. p. 75 (excl. synon. plurib.). — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. p. 91. — *Rosa Gmelini* Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1843. p. 638. — Bong. et C. A. Mey. En. pl. ad lac. Saisang-Nor lect. N. 109. — *Rosae* N. 14 et 15. Gmel. Fl. sib. III. p. 177 (excl. synon.).

var. hypoleuca C. A. Mey. l. c. foliis subtus evidenter glaucis.

Prope Jacutiam (florens), prope opp. Udskoi 13 Jun. (foliis paullum evolutis, alabastris clausis) et 18—23 Jun. (florens), ad ostium fl. Uda 29 Jun. (florens), in insulis Acsae 2 Aug. (fructibus immaturis) observata est.

var. Gmelini C. A. Mey. l. c. foliis subtus pallidioribus, non vel vix glaucescentibus. — *Rosa Gmelini* Bunge. — Ledeb. Fl. alt. II. p. 228. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 75.

In insula Medwjeshi 15—18 Jul. (florens) lecta est.

Dubiae speciei videntur nobis specimina nonnulla, in insula Schantar magna 7 Aug. (florentia et deflorata) et prope Udskoi 24 Jun. (florentia) decerpta, quae a *Rosa aciculari* Lindl., foliis ellipticis, obtusis vel rarius acutiusculis gaudente, recedunt foliis oblongo-ovatis, acuminatis.

(121) 2. **Rosa cinnamomea** L. — C. A. Mey., in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. Sc. natur. VI. livr. 3. p. 21. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 76. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 200. — Torr. et Gray Fl. of N. Amer. I. p. 459.

var. intermedia C. A. Mey. l. c. stipulis superioribus reliquis paullo brevioribus; foliolis (majusculis) eglandulosis, saepissime 7, subtus pubescentibus, simpliciter serratis; calycis tubo florifero et fructifero subgloboso. — *Rosa cinnamomea* L. — Ledeb. Fl. alt. II. p. 227 (excl. synon.). — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1843. N. IV. p. 637.

forma perigonio glanduloso-setoso.

Prope opp. Udskoi 3 Sept. (fructibus maturis) lecta est.

forma perigonio glabro.

In insula Schantar magna mense Aug. (florens et deflorata), ad fl. Uda 27 Aug. (fructibus maturis) et prope opp. Udskoi 1 — 3 Sept. (fructibus maturis) reperta est.

POMACEAE *Bartl.* (2 Spec.)

CRATAEGUS *L.*

(**122**) 1. **Crataegus sanguinea** Pall. Fl. ross. I. p. 25. tab. 11. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 88. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1843. N. IV. p. 639. — Turcz. Cat. pl. baic. in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 91.

Prope opp. Udskoi 23 Jun. (florens) et 1 Sept. (fructibus maturis) decerpta est.

Poma in planta udensi 2 — 3-pyrena, lutea.

PYRUS *L.*

(**123**) 1. **Pyrus sambucifolia** Cham. et Schlecht. in: Linnaea II. p. 36; VI. p. 590. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 99. — Bong. Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. Sc. math. t. 2. livr. 2. p. 134. — Torr. et Gray Fl. of N. Amer. I. p. 472.

Prope opp. Udskoi 23 Jun. (florens) et 1 Sept. (fructibus maturis), ad ost. fl. Uda 29 Jun. — 4 Jul. (florens), ad sin. Mamga 25 Jul. (deflorata) et in insula Schantar magna 7 — 9 Aug. (fructibus paullum evolutis) collecta est.

Foliola in speciminibus Middendorffianis oblongo-lanceolata, sensim in acumen acutissimum angustata, aequaliter acuteque serrata; stipulae vel rufo- vel albo-pilosae vel foliaceo-virides glabraeque; rhachis, pedunculi pedicellique glabri vel pilis rarissimis albis rufisve parce adspersa; ovaria sub anthesi glaberrima; fructus maturi globosi, magnitudine pisi majoris.

Planta Middendorffiana procul dubio ad *Pyrum sambucifoliam* Cham. et Schlecht. pertinere nobis videtur, sed non dijudicatum relinquimus, utrum sistat speciem peculiarem vel potius *Pyro Aucupariae* Gärtn. sit subjungenda. Specimina *Pyri Aucupariae* Gärtn., quae e Fennia nec non e guberniis Tschernigov, Kiev, Poltava et Orel possidemus, a planta Middendorffiana non differunt, nisi rhachi, pedunculis, pedicellis ovariisque sub floris anthesi albo-villosulis; vidimus tamen specimina Pyri in jugo uralensi septentrionali lecta, quae sub anthesi floris inflorescentia subglabra ovariisque glaberrimis gaudent nec, quod sciamus, a planta Middendorffiana recedunt.

ONAGRARIAE *Juss.* (3 Spec.)

EPILOBIUM *L.*

(**124**) 1. **Epilobium angustifolium** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 105. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 91. — Turcz.

Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1844. N. II. p. 222. — Middend. Reise. I. 2. p. 174. — Cham. in: Linnaea II. p. 552. — Bong. Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. II. livr. 2. p. 134. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 205. — *Epilobium* Gmel. Fl. sib. III. p. 164. N. 35.

Prope Jacutiam (florens), prope opp. Udskoi 12 Jul. (florens) et in insula Schantar magna 7 Aug. (florens) in conspectum venit.

(**125**) 2. **Epilobium latifolium** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 106. — Turcz. Cat. pl. baic. in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 91. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1844. N. II. p. 222. — Cham. in: Linnaea II. p. 552. — Bong. Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. II. livr. 2. p. 134. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 205. — *Epilobium* Gmel. Fl. sib. III. p. 164. N. 34.

Ad promont. Tyliskoj 19—20 Aug. (florens fructibusque submaturis instructum), ad sin. Mamga 25 Jul. (florens), ad sin. Ujakon 23 Aug. — 1 Sept. (florens fructibusque apertis onustum), in insulis Aesae 3 Aug. (florens) et Schantar magna 8—9 Aug. (florens fructibusque immaturis onustum) prope opp. Udskoi 12 Jul. (deflorat.) decerptum est.

(**126**) 3. **Epilobium palustre** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 109. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1844. N. II. p. 224. — Middend. Reise I. 2. p. 163. — Cham. in: Linnaea II. p. 554. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 207. — *Epilobium dahuricum* Fisch. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 91. — *Epilobium* Gmel. Fl. sib. III. p. 165. N. 37.

Ad sin. Ujakon 23 Aug. — 1 Sept. (fructibus apertis) decerptum est.

HIPPURIDEAE *Link.* (1 Spec.)

Hippuris *L.*

(**127**) 1. **Hippuris maritima** Hellen. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 120. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 218. — *Hippuris tetraphylla* L. — Cham. in: Linnaea IV. p. 507.

Ad insulam Schantar magnam 8 Aug. (fructibus maturis) observata est.

CRASSULACEAE *Dec.* (10 Spec.)

Umbilicus *Dec.*

(**128**) 1. **Umbilicus spinosus** Dec. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 174. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1844. N. II. p. 241. — *Cotyledon spinosa* L. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. 1. p. 92. — *Crassula* Gmel. Fl. sib. IV. p. 173. N. 87. tab. LXVII. fig. 2.

In montibus Ukurundu 13 Sept. (fructifer), in insula Aesae 3 Aug. (fructifer) et in insula Medwjeshi 15—18 Jul. (specimen ex anno antecedente residuum) observatus est.

(**129**) 2. **Umbilicus malacophyllus** Dec. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 174. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1844. N. II. p. 242. — *Cotyledon malachophyllum* Pall. It. III. app. p. 729. N. 88. tab. 0. fig. 1. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 92.

Prope Jacutiam specimen ex anno praegresso residuum decerptum est.

Rhodiola *L.*

(**130**) 1. **Rhodiola Stephani** nob. — *Sedum Stephani* Cham. in: Linnaea VI. p. 549. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 178.

Ad sin. Mamga 25 Jul. (florens fructibusque submaturis onusta) et ad prom. Tyliskoi 19 Aug. (deflorata et fructifera) lecta est.

Planta nostra ob folia angusto-oblonga, imprimis superiora profunde inciso-serrata, cymas foliis supremis longe superatas indeque involucratas, capsulas rectas, ad 5 lin. Par. longas, spectare nobis videtur ad *Sedum Stephani* Cham., cujus tamen specimina authentica conferre nobis non licuit.

(**131**) 2. **Rhodiola elongata** Fisch. et Mey. in: Schrenk. En. pl. nov. (1841) p. 68. — *Sedum elongatum* Ledeb. Fl. ross. II. p. 178; Fl. alt. II. p. 193. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1844. N. II. p. 243. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 92. — *Sedum Rhodiola* Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 92. — Cham. in: Linnaea VI. p. 548.

Ad fl. Dshukdshandran mense Jul. (florens) et in insula Schantar magna 8 Aug. (florens) reperta est.

(**132**) 3. **Rhodiola atropurpurea** nob. — *Sedum atropurpureum* Turcz. in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1840. N. I. p. 70. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 179. — Fisch. et Mey. in: Schrenk. En. pl. nov. (1841) p. 70.

Ad ostium fl. Uda 29 Jun. — 4 Jul. (florens et deflorata), ad fl. Dshukdshandran 10—12 Jul. (florens et deflorata), ad sin. Mamga mense Jul. (florens) et in insula Medwjeshi 15—18 Jul. (floribus monstrosis, in gemmulas mutatis) collecta est.

Cymae in planta Middendorffiana compositae, rarissime in speciminibus macris subsimplices, flores atropurpurei.

Sedum *L.*

(**133**) 1. **Sedum vulgare** Lk. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 181; Fl. alt. II. p. 191. — *Sedum Telephium* var. *α* Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1844. N. II. p. 246 (excl. synon. Bertol.). — Cham. in: Linnaea VI. p. 550.

In insula Aesae 30 Jul. (defloratum fructibusque immaturis onustum) inventum est.

(**134**) 2. **Sedum purpureum** Lk. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 181; Fl. alt. II. p. 190. — *Sedum Telephium* var. *β*. Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat.

de Mosc. 1844. N. II. p. 246 (excl. synon. Kochii?) — *Sedum Telephium β. purpureum* Cham. in: Linnaea VI. p. 550.

In insula Schantar magna 8 Aug. (defloratum fructiferumque) obviam factum est.

(**135**) 3. **Sedum cyaneum** Rudolphi in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. IV. p. 341. tab. 2. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 182. — *Sedum lilacinum* Ledeb. in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. V. p. 535. — Cham. in: Linnaea VI. p. 550.

In insula Aesae 3 Aug. (florens et defloratum) et in montibus Ukurundu 15 Sept. (fructiferum) in conspectum venit.

(**136**) 4. **Sedum Aizoon** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 183. — Fisch. et Mey. Ind. VII. sem. hort. Petrop. p. 55. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 92. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1844. N. II. p. 245. — *Sedum* Gmel. Fl. sib. IV. p. 173. N. 86.

Prope Udskoi 3 Jul. (floriferum) et 3 Sept. (fructiferum) observatum est.

(**137**) 5. **Sedum hybridum** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 183. — Fisch. et Mey. Ind. VII. sem. hort. Petrop. p. 55. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 92. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1844. N. II. p. 245. — *Sedum* Gmel. Fl. sib. IV. p. 171. N. 85. tab. LXVII. fig. 1.

In insula Medwjeshi 15—18 Jul. (florens), ad sin. Mamga 28 Jul. (florens) et in insula Aesae 30 Jul. (florens) lectum est.

GROSSULARIEAE *Dec.* (3 Spec).

Ribes *L.*

(**138**) 1. **Ribes rubrum** L. — Cham. in: Linnaea VI. p. 568.

Forma genuina, foliis junioribus subtus tomentosis excellens, in collectione Middendorffiana non exstat, adsunt autem varietates:

> *α. glabellum*, foliis junioribus subtus tantum ad nervos puberulis, floribus viridiflavescentibus. — *Ribes rubrum* L. *var. δ.* Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. Nat. de Mosc. 1844. II. p. 253.

Ad fl. Solurnaj 3 Jun. (vixdum florens), loco quodam nobis ignoto 7 Jun. (florens) et circa opp. Udskoi 11—12 Jun. (florens) lectum est.

> *β. propinquum*, foliis junioribus subtus tantum ad nervos puberulis, floribus purpureis. — *Ribes propinquum* Turcz. in Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1840. 1. p. 70. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 199. — Middend. Reise I. 2. p. 163.

Circa opp. Udskoi 11 Jun. (florens) observatum est. — Flores varietatis β. semper ebracteolatos esse observavimus, varietatis α nunc bibracteolatos, nunc ebracteolatos.

(**139**) 2. **Ribes Dikuscha** Fisch. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1844. N. II. p. 254. — *Ribes boreale* Turcz. MS.

Prope opp. Udskoi 11—18 Jun. (florens) decerptum est.

Species haec procul dubio ad *Rib. nigrum* L. prope accedit, differt tamen stylo constanter bifido (nec integro), floribus multo minoribus nec non perianthio sub anthesi cupuliformi vel pelviformi (nec campanulato). Flores in exemplaribus collectionis Middendorffianae plerumque bibracteolati.

(**140**) 3. **Ribes procumbens** Pall. Fl. ross. II. p. 35. t. LXV. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1844. N. II. p. 255. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 198. — Cham. in: Linnaea VI. p. 586.

Ad fl. Solurnaj 3 Jun. (vixdum florens), prope opp. Udskoi 12 Jun. (florens), in insula Schantar magna mense Augusto (fructiferum) praetereaque loco quodam nobis ignoto (fructiferum) repertum est.

Specimina nostra a *Rib. fragrante* dignoscuntur stylo integro, racemorum rhachi glabra, perianthio purpurascente, foliorum guttulis resinosis multo rarioribus. Exemplaria fructifera nostra optime congruunt cum icone Pallasiana, at florentia, ad fl. Solurnaj lecta optime respondent speciminibus *Rib. procumbentis* baicalensibus herbarii nostri.

SAXIFRAGACEAE *Dec.* (5 Spec.).

SAXIFRAGA *L.*

(**141**) 1. **Saxifraga bronchialis** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 207. — Middend. Reise I. 2. p. 41. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 92. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1844. N. II. p. 271. — Cham. in: Linnaea VI. p. 555. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 254. — *Saxifraga spinulosa* Adams. in: Mém. de la Soc. d. nat. de Mosc. V. p. 96. — *Saxifraga* Gmel. Fl. sib. IV. p. 164. N. 76. tab. 65. fig. 2.

var. congesta nob. — *Sax. bronchialis* L. var. *β.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 207.

Ad fl. Dshukdshandran 10 Jul. (florens), prope opp. Udskoi 10 Jun. (florens), in insulis Medwjeshi 15—18 Jul. (florens) et Aesae 2 Aug. (fructibus apertis onusta) obviam facta est.

Folia speciminum a cl. Middendorffio e Sibiria orientali allatorum solito minora, rosularum arctissime imbricata, caules pauciflori, petala trinervia.

(**142**) 2. **Saxifraga bryoides** L. — Koch. Syn. Fl. germ. p. 298. — *Saxifraga aspera* Dec. *β. bryoides* Dec. Prodr. IV. p. 16.

Ad fl. Dshukdshandran 10 Jul. specimen tantum unum (florens) lectum est.

Haec florae alpium europaearum civis hucusque intra Rossiae fines nusquam reperta erat itaque veremur, ne specimen europaeum fortuito in collectionem plantarum, a cl. Middendorffio e Sibiria allatam, inciderit. Planta Middendorffiana cum *Sax. bryoidis* L.

speciminibus nostris helveticis, salisburgensibus et silesiacis prorsus convenire nobis videtur. Caules uniflori, glandulis stipitatis, raris adspersi.

(**143**) 3. **Saxifraga aestivalis** Fisch. — Fisch. et Mey. Ind. I. sem. h. Petrop. p. 37. — Middend. Reise. I. 2. p. 44, 163. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 92. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1844. N. II. p. 269. — *Saxifraga punctata* L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 215. — Trautv. Imag. et descr. pl. Fl. russ. ill. p. 57. tab. 37. — Cham. in: Linnaea VI. p. 554. — Bong. Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. II. livr. 2. p. 140. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 251. — *Saxifraga gracilis* Steph. — Cham. in: Linnaea VI. p. 554. — *Saxifraga* Gmel. Fl. sib. IV. p. 161. N. 71. tab. 65. fig. 1.

Ad fl. Dshukdshandran 10 Jul. (florens), ad sin. Nichta 23 Jul. (florens), ad sin. Mamga 25 Jul. — 15 Aug. (florens et fructibus immaturis onusta), ad promont. Tyliskoj 19 Aug. (florens et deflorata) nec non in insula Schantar magna mense Aug. (fructibus immaturis onusta) in conspectum venit.

Chrysosplenium *L.*

(**144**) 1. **Chrysosplenium alternifolium** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 226. — Middend. Reise. I. 2. p. 45, 163. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 92. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1844. N. II. p. 272. — Cham. in: Linnaea VI. p. 557. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 241. — *Chrysosplenium* Gmel. Fl. sib. III. p. 29. N. 17.

α. genuinum nob.

Ad fl. Ujan 23—31 Maji (florens) nec non ad sin. Ujakon 23 Aug. — 1 Sept. (defloratum) observatum est.

β. fusco-pilosum nob. ad caulis petiolorumque basin fusco-pilosum.

Ad fl. Ujan 30—31 Maji (florens) decerptum est.

In varietate *β* pili ad basin caulis petiolorumque fusci, modo copiosiores, modo rariores. Non est quod dubitemus, eam nil nisi *Chrysospl. alternifolii* L. varietatem exhibere, cum etiam in planta Kioviensi, quod sciamus, pili interdum in fuscum vergant.

(**145**) 2. **Chrysosplenium oppositifolium** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 227. — Cham. in: Linnaea VI. p. 557. — *Chrysosplenium camtschaticum* Schlecht. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 227. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beechey's voy. p. 114.

Prope Udskoi 10 Jun. (florens) repertum est.

Planta udensis aeque atque camtschatica, a Chamissone (l. c.) descripta, ramis brachiatis, elongatis, e foliorum inferiorum axillis erumpentibus gaudet. Caeterum specimina udensia optime cum *Chrysospl. oppositifolii* L. exemplaribus congruunt, quae in

Germania et Helvetia lecta possidemus, ita ut non sit quod dubitemus, *Chrysospl. camtschaticum* Schlecht. cum *Chrysospl. oppositifolio* L. conjungendum esse. *Chrysosplenium glechomaefolium* Nutt. in Gray. Fl. of N. Amer. I. p. 589 nobis ignotum est.

UMBELLIFERAE *Juss.* (11 Spec.)

AEGOPODIUM *L.*

(**146**) 1. **Aegopodium alpestre** Ledeb. Fl. ross. II. p. 248; Fl. alt. I. p. 354; Ic. pl. Fl. ross. alt. ill. tab. 7. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 92. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1844. N. IV. p. 711.

Prope Udskoi 20—24 Jun. (florens) et ad ost. fl. Uda 4 Jul. (florens) observatum est.

SIUM *Linn.*

(**147**) 1. **Sium cicutaefolium** J. F. Gmel. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 260; *Sium* Gmel. Fl. sib. I. p. 201. N. 14. tab. XLVII.

Prope opp. Udskoi mense Aug. (florens et fructif.).

LIBANOTIS *Crantz.*

(**148**) 1. **Libanotis condensata** Fisch. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 280. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 93. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1844. N. IV. p. 723. — *Athamanta condensata* L. — Ledeb. Fl. alt. I. p. 325; Il. pl. Fl. ross. alt. ill. tab. 178.

In insula Schantar magna 8 Aug. (florens et deflorata) lecta est.

LIGUSTICUM *L.*

(**149**) 1. **Ligusticum scoticum** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 286. — Bong. Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. II. livr. 2. p. 141. — Cham. in: Linnaea I. p. 390. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 265. — *Angelica* Gmel. Fl. sib. I. p. 193. N. 9.

Ad sin. Nichta 23 Jul. (florens), ad sin. Mamga 25 Jul. et 25 Aug. (florens et defloratum), in insula Aesae 30 Jul. (florens et defloratum) nec non in insula Schantar magna 8 Aug. (florens, defloratum et fructibus immaturis onustum) repertum est.

CONIOSELINUM *Fisch.*

(**150**) 1. **Conioselinum cenolophioides** Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1844. N. IV. p. 736; Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 93. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 291.

Specimen unum, defloratum, ad sin. Ujakon (21 Aug. — 1 Sept.) et alia florifera prope opp. Udskoi (2 Aug.) decerpta sunt.

Specimina Middendorffiana determinationem accuratam non admittunt. Foliorum caulinorum segmenta solito duplo latiora, $1^1/_2 - 1^3/_4$ lin. Par. lata, — involucrum universale nullum.

PEUCEDANUM *L.*

(151) 1. **Peucedanum terebinthaceum** Fisch. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 314. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. de nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 93. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1844. N. IV. p. 743.

Ad sin. Mamga 25 Jul. (florens) collectum est.

HERACLEUM *L.*

(152) 1. **Heracleum sibiricum** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 20; Fl. alt. I. p. 299.

var. latiloba nob. — *Pastinaca* Gmel. Fl. sib. I. p. 218. N. 30. tab. L.

Prope Jacutiam folium radicale decerptum est.

(153) 2. **Heracleum barbatum** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 322.

Prope opp. Udskoi 9 Aug. (umbella fructifera) lect.

PACHYPLEURUM *Ledeb.*

(154) 1. **Pachypleurum alpinum** Ledeb. Fl. ross. II. p. 331; Fl. alt. I. p. 297; Ic. pl. Fl. ross. alt. ill. tab. 344. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 93. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1844. N. IV. p. 727. — Rupr. Ueb. d. Verbr. d. Pflanz. im nördl. Ural. p. 61. — Bunge Verz. d. im Jahre 1832 im Altai-Geb. ges. Pflanz. p. 122. — *Neogaya simplex* Meisn. — Middend. Reise. I. 2. p. 41. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 289.

Ad ost. fl. Uda 7 Jul. specimen tantum unum, umbellis paullum evolutis, inventum est.

Specimen udense incompletum et paullum evolutum est, tamen vix est quod dubitemus specimen hoc ad *Pachypleurum alpinum* Ledeb. spectare. Caulis plantae Middendorffianae supra medium diphyllus; folia redicalia subtripinnatisecta, segmentis primariis inferioribus petiolulatis; involucelli foliola integra.

PHYSOLOPHIUM *Turcz.*

(155) 1. **Physolophium saxatile** Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1844. N. IV. p. 729. — *Angelica saxatilis* Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 93. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 296. — *Coelopleurum Gmelini* Ledeb. Fl. ross. II. p. 361. — *Angelica triquinata* Turcz. pl. exsicc.

Prope Udskoi 26 Jun. (florens), ad ost. fl. Uda 24 Jun. — 4 Jul. (florens), ad sin. Libjashja 22 Jul. (florens), in insula Medwjeshi 15—18 Jul. (florens), ad sin. Mamga 25 Aug. (florens et fructibus immaturis onustum) nec non in insula Schantar magna (florens et specimina 2 fructibus onusta, quorum alterum fructibus minoribus, alterum fructibus majoribus instructum est) obviam factum est.

In specimine Middendorffiano, fructibus majoribus gaudente, mericarpia 3-lin. Par. longa; juga 5, subtrigona, lateralia majora, marginantia; exocarpium incrassatum, evittatum; endocarpium ab exocarpio solutum, tenuissimum, semini demum arcte adhaerens, vittis crassis dorsalibus 3 commissuralibusque 2 instructum. Specimen Middendorffianum fructiferum alterum a priore differt fructibus minoribus nec non endocarpio ab epicarpio quidem soluto, sed semini minus arcte adhaerente.

ANTHRISCUS *Hoffm.*

(**156**) 1. **Anthriscus nemorosa** Spr. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 347. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1844. N. IV. p. 750. — Cham. in: Linnaea I. p. 390. — *Anthriscus sylvestris var. fructu muricato.* Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 93. — *Chaerophyllum* Gmel. Fl. sib. I. p. 209. N. 25. tab. XLIX. fig. *a. b.*

In insula Schantar magna mense Aug. (fructibus maturis immaturisque onusta) in conspectum venit.

ARALIACEAE *Juss.* (1 Spec.).

ADOXA *L.*

(**157**) 1. **Adoxa Moschatellina** L. — Ledeb. Fl. ross. II. 1. p. 382. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 93. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1845. N. II. p. 296. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 273. — *Adoxa* Gmel. Fl. sib. III. p. 165. N. 39.

Prope Udskoi 18 Jun. (deflorata) et ad ostium fl. Uda 29 Jun. (deflorata) inventa est.

CORNEAE *Dec.* (3 Spec.)

CORNUS *Tournef.*

(**158**) 1. **Cornus suecica** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 377. — Cham. et Schlecht. in: Linnaea III. p. 138. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 277. — Torr. et Gray. Fl. of N. Amer. I. p. 653. — *Cornus herbacea* Pall. Fl. ross. I. p. 52 (excl. var. b.). — *Cornus* Gmel. Fl. sib. III. p. 163. N. 33.

Ad fl. Solurnaj 3 Jun. (florens), ad ost. fl. Uda 28—29 Jun. (florens) et 23 Aug. (fructifera), ad sin. Mamga mense Jul. (florens), in insula Medwjeshi 15—18 Jul. (florens) et in insula Schantar magna 8 Aug. (florens) in conspectum venit.

(**159**) 2. **Cornus canadensis** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 378. — Bong. Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. II. livr. 2. p. 144. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 277. — Torr. et Gray. Fl. of N. Amer. I. p. 652. — *Cornus herbacea var. b.* Pall. Fl. ross. I. p. 52.

Ad. ostium fl. Uda 29 Jun. (florens), ad sin. Mamga mense Jul. (florens) et in insula Aesae 2 Aug. (florens) obviam facta est.

Specimina Middendorffiana plane congruunt cum sitchensibus nostris.

(**160**) 3. **Cornus sibirica** Lodd. — C. A. Mey. Cornus, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. sc. nat. V. p. 206; Fl. prov. Wjatka, in: Beitr. zur Pflanzenk. Lief. V. p. 51. — *Cornus alba* Ledeb. Fl. ross. II. p. 379. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 93. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1845. N. II. p. 299. — *Cornus* Gmel. Fl. sib. III. p. 163. N. 32. I. baccis albis.

Ad fl. Polowinnaja 7 Sept. (fructifera) inventa est.

CAPRIFOLIACEAE *Dec.* (5 Spec.).

Sambucus *Tournef.*

(**161**) 1. **Sambucus racemosa** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 383. — Pall. Fl. ross. II. p. 29. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 279. — *Sambucus* Gmel. Fl. sib. III. p. 147. N. 17.

var. pubens nob. — *Sambucus pubens* Michx. Fl. bor. amer. I. p. 181. — Torr. et Gray. Fl. of N. Amer. II. p. 13. — *Sambucus pubescens* Pursh. Fl. Am. sept. I. p. 204. — Bong. Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. II. livr. 2. p. 144.

Prope Udskoi 13—14 Jun. (florens), 21 Aug. — 1 Sept. (fructibus immaturis maturisque) et in insula Schantar magna 8—9 Aug. (fructibus immaturis) collecta est.

Calyptrostigma *nob.*

Calycis tubus cum ovario connatus, ultra ovarium productus: limbus bilabiatus: labio superiore tridentato, inferiore bipartito. Corolla irregularis: tubus basi constrictus, superne ampliatus, ventricoso-campanulatus; limbus bilabiatus: labio superiore bi-, inferiore longiore trifido; lobis oblongis patulis. *Stamina cum stylo sub corollae labio superiore adscendentia. Antherae unilaterales, contiguae, margine villoso cohaerentes.* Stylus elongatus. *Stigma membranaceum, calyptraeforme* (calyptram hinc longitudinaliter fissam simulans). Ovarium biloculare. Ovula numerosa, in placentarum margine utrinque biseriatim pendula. Capsula oblonga, rostrata, bilocularis, bivalvis: valvis cariaceis, a vertice dehiscentibus, marginibus inflexis dissepimento adnatis. *Semina* numerosa, *subscobiformia, lineari-oblonga, plano-compressa: testa membranacea, medio nucleum includente, basi apiceque in appendicem lanceolatam producta.*

Genus bene distinctum, Diervillae atque Weigelae proximum, sed staminibus, stigmate et seminibus longe diversum.

(**162**) 1. **Calyptrostigma Middendorffianum** *nob.* — *Weigela Middendorffiana Trautv.* — Fisch. in litt.

Ad sinum Mamga 25—29 Jul. (florens fructibus immaturis onustum), et ad vinum Ujakon 21 Aug. — 1 Sept. (fructiferum) repertum est.

Frutex 3—4-pedalis, erectus, ramosus. Truncus basi crassitie digiti, ramique cortice tenui griseo vel brunneo secedente vestiti. Rami oppositi, decussati, saepe brachiati, obsolete tetragoni, basi squamati; interdum adsunt rami secundarii in ramorum axillis. Ramuli juniores virides, glabri vel pilosi. Gemmae perulatae; perulae 10—14, imbricatae, oppositae et decussatae, coriaceae, glabrae, flavescenti-griseae, subovatae, acutae, carinatae. Folia annua, opposita, decussata, sessilia vel petiolo per brevi alato fulta, subglabra, margine piloso-ciliata et crebre serrata — serraturis parvis inaequalibus —, membranacea, supra laete viridia, subtui pallidiora, saepius oblonga vel ovato-oblonga, acuta, basi attenuata vel rotundata, $3^1/_2$ poll. longa et $1^1/_2$ poll. lata (etiam minora), in ramulis luxuriantibus non roro ovata, 4 poll. longa et $2^1/_2$ poll. lata, basi subcordata, vel etiam ovato-oblonga, $4^1/_2$ poll. longa, $1^3/_4$ poll. lata. Flores in ramulis lateralibus terminales et in axillis foliorum superiorum. Pedunculus communis (ramulus) filiformis, 1—2 pollicaris, erectus, ut plurimum bifidus atque triflorus; foliola sub dichotomia sublinearia vel lanceolata, acuminata, lin. 4—6 longa, ciliata. Flos in dichotomia sessilis, basi nudus, flores in apice pedicellorum lateralium basi foliolis 2 setaceis fulti. Bracteae verae nullae. Calycis subglabri tubus angustus, utrinque attenuatus, angulatus, ovarium includens et illo adnatus, supra ovarium productus et sub corolla in limbum ampliatus bilabiatum: labiis patentibus: superiore 3 lin. longo tridentato, inferiore aequilongo bipartito; dentibus laciniisque lanceolatis acuminatis ciliolatis. Calyx fructifer ampliatus, persistens. Corolla speciosa, decidua, glabra, quoad formam et magnitudinem illis Digitalis purpureae valde similis, ochroleuca, intus sub labio inferiore primo punctis flavis irrorata, dein purpurea; tubus inferne cylindricus, subfiliformis, superne valde ampliatus, ventricosus, subcampanulatus; limbus bilabiatus: labio superiore bi-, inferiore longiore trifido; lobis ovato-oblongis patulis. Glandula in fundo tubi corollini lateralis, carnosa, subovata, rotundata. Stamina 5, aequilonga, longitudine tubi corollae, parte tubi corollini angustatae adnata, caeterum libera, omnia sub corollae labio superiore adscendentia. Filamenta filiformia, alba, basi hirsuta. Antherae lineares, basi sagittatae, dorso supra basin affixae, albae, inter se parallolae atque contiguae, margine villi ope cohaerentes, biloculares: loculis introrsis, i. e. rima longitudinali antice dehiscentibus. Pollinis granula subglobosa, minute tuberculata, poris 3 aucta. Ovarium calycis tubo innatum, anguste oblongum, biloculare: loculis multiovulatis. Stylus filiformis, glaber, adscendens, staminibus paulo longior. Stigma unilaterale, ex apice styli vel instar supra antherarum apices dependens, membranaceum, calyptrae hinc longitudinaliter fissae simile, in superiore pagina verruculis stigmatosis tectum. Capsula oblonga, basi attenuata, apice abrupte rostrata, bilocularis, bivalvis, polysperma, matura a vertice ad basin usque dehiscens: valvis coriaceis nervis 5 notatis, margine inflexo membranaceo columnae centrali in utroque loculo placentiferae (dissepimento) adnatis, tandem liberis. Semina in loculo numerosa, biserialia, imbricata, dependentia, plano-compressa, lineari-oblonga, 2 lin. fere longa, flavida. Testa tenuis,

membranacea, reticulata, in media parte nucleum parvum includens, basi (quacum placantae affixa est) apiceque in alam lanceolatam producta. Embryo minutus in vertice albuminis carnosi; radicula supera, conica; cotyledones brevissimae.

Lonicera *L.*

(**163**) 1. **Lonicera Chamissoi** Bunge, in: Kirill. Die Lonic. d. Russ. Reichs. p. 26. — *Lonicera nigra* Ledeb. Fl. ross. II. p. 389 (excl. synon. nonnull.). — Cham. et Schlecht. in: Linnaea III. p. 137. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. p. 115. — *Lonicera Xylosteum var. baccis nigris* Pall. Fl. ross. I. p. 56. — *Lonicera* Gmel. Fl. sib. III. p. 129. N. 5. var. I. baccis nigris.

Ad. ost. fl. Uda 5—7 Jul. (florens), prope Tschumikan 7 Jul. (florens), ad sin. Lebjäshja 22—23 Jul. (florens et deflorata) et in insula Schantar magna 8 Aug. (fructifera) lecta est.

Specimina Middendorffiana prorsus congruunt cum camtschaticis nostris.

(**164**) 2. **Lonicera coerulea** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p 390. — Pall. Fl. ross. I. p. 58. tab. 37. — Middend. Reise I. 2. p. 174. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 93. — Turcz Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1845. N. II. p. 305. — Cham. in: Linnaea III. p. 138., VI. p. 591. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 283. — *Lonicera Pallasii* Ledeb. Fl. alt. I. p. 247; Ic. pl. Fl. ross. alt. ill. tab. 131. — *Lonicera* Gmel Fl. sib. III. p. 131. N. 6.

Prope opp. Udskoi 11—26 Jun. (florens), ad ost. fl. Uda 29 Jun. — 5 Jul. (florens), ad sin. Ujakon 23 Aug. — 1 Sept. (fructifera) et in regione Burukan (sterilis) observata est.

In specimine fructifero, ad sin. Ujakon lecto, baccae ellipsoideo-oblongae.

Linnaea *Gronov.*

(**165**) 1. **Linnaea borealis** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 392. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 93. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1845. N. II p. 306. — Bong. Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. II. livr. 2. p. 144. — Cham. et Schlecht. in: Linnaea III. p. 137. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 285. — Torr. et Gray. Fl. of N. Amer. II. p. 2. — *Linnaea* Gmel. Fl. sib. III. p. 128. N. 4.

Ad fl. Polowinnaja 6 Jun. (sterilis), prope Udskoi 26 Jun. (florens), ad sin. Mamga 25 Jul. (florens et deflorata), in insula Aesae 2 Aug. (florens) et in insula Schantar magna 8 Aug. (florens et deflorata) collecta est.

RUBIACEAE *Juss.* (2 Spec.)

Galium *L.*

(**166**) 1. **Galium boreale** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 412. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 93. — Turcz. Fl. baic.

dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1845. N. II. p. 314. — Erm. Verz. d. Thiere u. Pflanz., welche a. e. Reise um d. Erde ges. wurd. N. 97. — Cham. in: Linnaea VI. p. 591. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 289. — *Galium* Gmel. Fl. sib. III. p. 170. N. 48.

Prope opp. Udskoi 2 Jul. (florens), in insulis Aehae 30 Jul. — 3 Aug. (florens) et Schantar magna 8—9 Aug. (florens) nec non ad promont. Tyliskoi 19 Aug. (floribus clausis) in conspectum venit.

Ovaria speciminum Middendorffianorum omnia hispida, folia 2—4 lin. Paris. lata.

(**167**) 2. **Galium verum** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 414. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. 1. p. 93. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1845. N. II. p. 315. — *Galium* Gmel. Fl. sib. III. p. 170. N. 47.

var. trachycaulis nob. caule pubescente, ovariis glabris. — *Gal. verum L. trachyphyllum* Wallr. — Dec. Prodr. IV. p. 603. — *Gal. verum L. leiocarpum* Ledeb. Fl. ross. II. p. 414. — *Gal. verum L. fructibus glabris* Turcz. Fl. baic. dah. l. c.

Prope Jacutiam specimina sterilia, florentia et deflorata lecta sunt.

var. trachycarpa Dec. caule fructibusque pubescentibus. — Dec. Prodr. IV. p. 603. — *Gal. verum L. lasiocarpum* Ledeb. Fl. ross. II. p. 415. — *Gal. verum L. fructibus villoso-pubescentibus* Turcz. Fl. baic. dah. l. c. — *Gal. verum L. ruthenicum* Turcz. Cat. pl. baic. l. c.

Prope Jacutiam (floribus clausis), ad sin. Mamga 28 Jul. (floribus clausis), in insula Aehae 30 Jul. — 3 Aug. (floribus clausis apertisque) obviam factum est.

VALERIANEAE *Dec.* (1 Spec.)

VALERIANA *L.*

(**168**) 1. **Valeriana officinalis** L. (nec Koch. nec Ledeb.). — Reichenb. Icon. Fl. germ. XII. tab. 727. fig. 1432. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1845. N. II. p. 321. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. 1. p. 94. — *Valeriana exaltata* Koch. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 438.

var. dasycarpa nob. fructibus pubescentibus.

Ad sin. Mamgā 28 Jul. (floribus fructibusque maturis instructa) nec non in insulis Aesae 30 Jul. — 3 Aug. (floribus fructibusque maturis onusta) et Schantar magna 8 Aug. (floribus fructibusque maturis instructa) reperta est.

In speciminibus Middendorffianis radix prorsus estolonosa, caules solitarii vel plures, folia opposita, foliola dentato-serrata vel integerrima, fructus pubescentes. Specimina numerosa, cum Middendorffianis prorsus congruentia, ad Angaram lecta possidemus, quamquam cl. Turczaninow (l. c.) de varietate fructibus pubescentibus gaudente tacet.

Forma eadem etiam in gubernio Kioviensi et Poltaviensi vulgatissima est. *Valeriana stolonifera* Czern. (Turcz. Fl. baic. dah. l. c. in adnotatione ad *Val. officinalem* L.) radice stolonifera, fructibus distincte pubescentibus nobis ignota est.

COMPOSITAE *Adans.* (41 Spec.).

NARDOSMIA *Cass.*

(**169**) 1. **Nardosmia corymbosa** Hook. Fl. bor. amer. I. p. 307. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 467.

Ad fl. Ujan 30—31 Maji (florens) observata est.

ASTER *L.*

(**170**) 1. **Aster alpinus** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 472. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 94. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1846. N. III. p. 141. — Lessing in: Linnaea VI. p. 122. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 6 — *Aster* Gmel. Fl. sib. II. p. 173. N. 141. tab. LXXIII. fig. 2.

Prope Jacutiam (florens) lectus est.

Planta jacutensis sistit speciei formam vulgarem.

(**171**) 2. **Aster sibiricus** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 475. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. 1. p. 94. — Middend. Reise I. 2. p. 161. — *Aster salsuginosus* Lessing in: Linnaea VI. p. 124. — *Aster Richardsonii* Spr. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1846. N. III. p. 145. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 7. — *Aster Prescottii* Lindl. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 476. — *Aster* Gmel. Fl. sib. II. p. 186. N. 152. tab. LXXX. fig. 1.

Prope Jacutiam (florens) decerptus est.

Specimen jacutense foliis grosse serratis instructum est.

ERIGERON *L.*

(**172**) 1. **Erigeron elongatus** Ledeb. Fl. ross. II. p. 487; Fl. alt. IV. p. 91; Ic. pl. Fl. ross. alt. ill. tab. 31. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 94. — Turcz. Fl. baic. dah, in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1846. N. III. p. 158.

Prope Udskoi 3 Sept. (fructibus maturis onustus), ad sin. Ujakon 23 Aug. — 1 Sept. (florens) et in insula Schantar magna 8—9 Aug. (florens) repertus est.

In speciminibus in ins. Schantar et ad sin. Ujakon lectis caulis basi pedicellique hirti, nec non periclinium basi pilis sparsis pubescens; planta udensis contra glabra est.

(**173**) 2. **Erigeron acris** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 488. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 94. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1846. N. III. p. 158. — Erman, Verz. d. Thiere

und Pflanz., welche a. e. Reise um d. Erde ges. wurd. N. 49. — *Erigeron* Gmel. Fl. sib. II. p. 194. N. 158.

Prope Jacutiam (fructibus maturis) collectus est.

SOLIDAGO *L.*

(**174**) 1. **Solidago Virgaurea** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 493. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 94. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1846. N. III. p. 160. — Lessing in: Linnaea VI. p. 126. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 5. — *Solidago* Gmel. Fl. sib. II. p. 164. N. 136.

Prope opp. Udskoi 13 Jul. (florens) et in insula Schantar magna 6—9 Aug. (florens) inventa est.

Planta schantarensis variat calathidiis vel racemoso-aggregatis vel rarius paniculatis.

INULA *L.*

(**175**) 1. **Inula Britannica** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 505. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 94. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1846. N. III. p. 162. — *Aster* Gmel. Fl. sib. II. p. 180. N. 147 (excl. synon.).

Prope Udskoi 3 Sept. (florens) obviam facta est.

Planta udensis plerumque monocephala; caulis foliaque subtus dense villosa; periclinii squamae exteriores discum aequantes; pappus albidus.

BIDENS *L.*

(**176**) 1. **Bidens tripartita** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 516.

var. pinnatifida Turcz. foliis tripartitis: laciniis angustis saepe pinnatifidis, foliis capitulum involucrantibus eciliatis; achaeniis brevioribus latioribusque setis longioribus ciliatis. — *B. tripartita β pinnatifida* Dec. Prodr. V. p. 594, Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1846. (Tome XIX.) pars 2. p. 166; *B. tripartita var.* 1 Ledeb. l. c.

Prope opp. Udskoi 18 Aug. (florens) inventa est.

Differt characteribus datis ab europaea planta. An species distincta? Variat foliorum laciniis indivisis vel pinnatifidis, paucidentatis vel subintegerrimis. — Specimina nostra cum Turczaninovianis prorsus congruunt.

PTARMICA *Tournef.*

(**177**) 1. **Ptarmica sibirica** Ledeb. Fl. ross. II. p. 528. — *Ptarmica mongolica* Fisch. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1846. N. III. p. 172. — *Achillea sibirica* Ledeb. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1848. N. I. p. 94.

Ad sin. Mamga 28 Jul. (florens), ad sin. Alar 18 Aug. (florens), in insula Aesae 3 Aug. (florens) et prope opp. Udskoi (florens) in conspectum venit.

ACHILLEA *L.*

(**178**) 1. **Achillea Millefolium** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 531. — Bong. Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. II. livr. 2. p. 148. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 318. — *Achillea setacea* Turcz. (nec Waldst. et Kit.). — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p 94. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1846. N. III. p 174 (secundum specimina, quae prope Ircutiam lecta possidemus). — *Achillea* Gmel. Fl. sib. II. p. 198. N. 165 (excl. var. I.).

Prope Jacutiam (florens) et prope opp. Udskoi 3 Jul. (florens) observata est.

Planta jacutensis ostendit speciei formam vulgarem, planta udensis magis ad A. setaceam accedit.

LEUCANTHEMUM *Tournef.*

(**179**) 1. **Leucanthemum arcticum** Dec. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 541. — *Chrysanthemum arcticum* L. — Lessing in: Linnaea VI. p. 169. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 319. — *Leucanthemum Gmelini* Ledeb. Fl. ross. II. p. 541. — *Pyrethrum* Gmel. Fl. sib. II. tab. 84.

Ad sin. Lebjashja 22—23 Jul. (florens), ad sin. Mamga 25—28 Jul. (florens), in insula Aesae 3 Aug. (florens) et in insula Schantar magna 8 Aug. (florens) lectum est.

Specimina Middendorffiana variant foliis radicalibus vel apice pauci — (3—7-) dentatis vel subtrilobis vel subpinnatifidis. — Planta, quam Gmelinus in Florae sibiricae t. II. tabula 84 repraesentavit, e sententia nostra procul dubio sistit specimen pinguius *Leucanthemi arctici* Dec.

MATRICARIA *L.*

(**180**) 1. **Matricaria suaveolens** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 544; *M. Chamomilla* Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1846 (Tome XIX) pars 2. p. 178.

Prope opp. Udskoi 2 Aug. (florens) lecta est.

ARTEMISIA *L.*

(**181**) 1. **Artemisia campestris** L.

var. pubescens nob. caule foliisque magis minusve gilvo-villosis. — *Artemisia pubescens* Ledeb. Fl. ross. II. p. 565. — Bess. in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1835. T. VIII. p. 67.

Prope Jacutiam (calathidiis clausis) decerpta est.

Artemisia pubescens Ledeb. differt ab *Art. campestri* L. solummodo pubescentia gilva,

qualem etiam in *Artemisiae campestris* L. *varietatis inodorae* (*Art. inodorae* M. Bieb.) speciminibus Kioviensibus et hungaricis, etsi rarius, observamus.

(**182**) 2. **Artemisia commutata** Bess. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 567. — Bess. in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1835. T. VIII. p. 70. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 94. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1846. N. III. p. 186. — *Artem. desertorum* Bess. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 325.

Prope Udskoi 3 Sept. (florens) reperta est.

Planta udensis sistit speciei formam prorsus glabram, calathidiis minoribus.

(**183**) 3. **Artemisia borealis** Pall. Reise III. Append. p. 735. N. 129. tab. Hh. fig. 1. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 567. — Middend. Reise I. 2. p. 38. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 94. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1846. N. III. p. 188. — Bess. in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1835. T. VIII. p. 80. — Lessing in: Linnaea VI. p. 211. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 326.

var. Mertensii Bess. l. c. — Ledeb. l. c.

In insula Aesae 30 Jul. — 3 Aug. (florens) et in insula Schantar magna 8 Aug. (florens) collecta est.

In speciminibus Middendorffianis corollae dense pilosae.

(**184**) 4. *Artemisia laciniata* W. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 581. — Bess. in: Nouv. Mém. de la Soc. d. nat. de Mosc. III. p. 40. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 94. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1846. N. III. p. 195. — *Artemisia* Gmel. Fl. sib. II. p. 122. N. 107. tab. 57. fig. sinistra.

var. incana Ledeb. l. c.

Prope Jacutiam specimen tantum unum (sterile) decerptum est.

Specimen jacutense caule villoso, foliis villosis, pinnatisectis, segmentis pinnati-partitis, laciniis lineari-lanceolatis, integerrimis vel paucidentatis praeditum est.

(**185**) 5. **Artemisia macrobotrys** Ledeb. Fl. ross. II. p. 582; Fl. alt. IV. p. 73; Ic. pl. Fl. ross. alt. ill. tab. 467. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1846. N. III. p. 194.

In cacumine Munaka (specimina sterilia, emortua) et prope Udskoi 3 Sept. (florens) collecta est.

Planta Middendorffiana glaberrima est et a speciei forma vulgari recedit foliorum laciniis remotioribus, elongatis.

(**186**) 6. **Artemisia vulgaris** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 585. — Bess. in: Nouv. Mém. de la Soc. d. nat. de Mosc. III. p. 51. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 94. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la

Soc. d. nat. de Mosc. 1846. N. III. p. 197. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 322. — *Artemisia* Gmel. Fl. sib. II. p. 108. N. 93.

var. latifolia Bess. l. c. p. 55.

Prope Jacutiam (sterilis), prope Udskoi 3 Sept. (florens), ad sin. Ujakon 23 Aug. et 1 Sept. (florens) nec non in insula Aesae 30 Jul. (florens) inventa est.

var. kamtschatica Bess. l. c. p. 54; — Turcz. l. c. p. 198. — *Art. vulgaris* L. *var. rubrifolia* Bess. l. c. p. 54; — Turcz. l. c. p. 198.

Ad sin. Mamga 28 Jul.—25 Aug. (florens), ad sin. Alar 18 Aug. (florens), in insula Aesae 30 Jul. — 3 Aug. (florens) et in insula Schantar magna 8 Aug. (florens) obviam facta est.

(187) 7. **Artemisia lagocephala** Fisch. — Bess. in: Nouv. Mém. de la Soc. d. nat. de Mosc. III. p. 22. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 94. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1846. N. III. p. 203. — *Artemisia Besseriana* Ledeb. Fl. ross. II. p. 590. — *Absinthium lagocephalum* Fisch. — Bess. in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. T. I. p. 233. — *Artemisia* Gmel. Fl. sib. II. p. 127. N. 110. tab. LXI. fig. 1. 2.

var. triloba Ledeb. l. c.

In peninsula Segneka 15 Sept. (florens) in conspectum venit.

(188) 8. **Artemisia Sieversiana** W. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 599. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 94. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1846. N. III. p. 207. — *Absinthium Sieversianum* Ehrh. — Bess. in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. T. I. p. 259.

Prope Jacutiam (florens) observata est.

Planta jacutensis offert formam periclinii squamis exterioribus interiores superantibus.

TANACETUM *L.*

(189) 1. **Tanacetum vulgare** L. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1846. N. III. p. 208.

var. borealis nob. foliorum laciniis primariis lanceolatis, acuminatis, pinnatipartitis; lacinulis lanceolatis vel lineari-lanceolatis. - *Tanacetum boreale* Fisch. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 602. — *Tanacetum* Gmel. Fl. sib. II. p. 133. N. 115. var. I. tab. LXV. fig. 1.

Prope Jacutiam (florens), prope opp. Udskoi 2—13 Jul. (florens), in insula Aesae 30 Jul. — 3 Aug. (florens) et in insula Schantar magna 6—7 Aug. (florens) lectum est.

In *var. boreali* caulis apice pedunculique magis minusve pubescentes vel rarissime glabri, folia subtus nunc undique nunc ad nervum medium pubescentia vel rarius utrinque pube tecta, periclinium pubescens vel rarissime glabrum. In specimine *var. borealis* camtschatico herbarii nostri caulis apice nec non folia superiora dense villosa. In speciei forma typica caulis, pedicelli, folia et periclinia plerumque prorsus glabra, foliorum laciniae primariae oblongae, acutae, pinnatifidae, lacinulae ovatae. Varietates ambae, monente jam cl. Turczaninovio, pappo inter se non differunt.

(**190**) 2. **Tanacetum Pallasianum** nob. (Eutanacetum Dec.) radice repente; caule herbaceo, erecto, apice sericeo; foliis cuneatis, subtus albo-sericeis, trifidis, — laciniis pinnatifidis, trifidis, dentatis vel integerrimis; corymbo polycephalo; pedicellis angulatis, non incrassatis; periclinii hemisphaerici squamis exterioribus spathulatis, late scarioso-marginatis; floribus radii foemineis, 3-dentatis, disci 5-dentatis; pappo nullo. — *Artemisia Pallasiana* Fisch. — Dec. Prodr. VI. p. 116.

Prope Udskoi 3 Sept. (florens) et in peninsula Segneka 13—15 Sept. (defloratum et fructiferum) decerptum est.

Herba circiter pedalis, caespitosa, perennis. Radix repens. Caules simplices vel ramosi, erecti, angulato-striati, purpurei, basi glabri, apicem versus parce sericei. Folia conferta, sparsa, supra viridia parceque puberula, subtus albo-sericea, majora circiter $1^1/_2$ poll. Par. longa, cuneata, ad medium trifida; laciniae acutae, laterales terminali breviores, foliorum inferiorum pinnatifidae, trifidae dentataeve, foliorum superiorum rameorumque integrae integerrimaeque. Corymbi in apice caulis ramorumque solitarii, sessiles, polycephali, densi, hemisphaerici, bracteolati. Pedicelli abbreviati, angulati, non incrassati, sericei. Bracteolae lineares, utrinque sericeae. Calathidia hemisphaerica, heterogama, multiflora. Periclinii squamae spathulatae, margine scarioso, fusco, in apice squamae latiore cinctae, pluriseriales, exteriores interioribus paulo breviores, dorso sericeae vel glabrae. Clinanthium ovoideum, glabrum, epaleaceum. Flores guttulis resinosis adspersi indeque in sicco conglutinati, lutei; radii foeminei, uniseriales, corollis tubulosis, 3-dentatis; disci corollae limbo campanulata-dilatato, 5-dentato. Pappus nullus. Achaenia obovato-cuneata, angulata, glabra.

Collatis speciminibus *Artemisiae Pallasianae* herbarii Fischeri edocti sumus, plantam hanc cum nostra prorsus convenire.

ANTENNARIA *R. Br.*

(**191**) 1. **Antennaria dioica** Gaertn. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 612. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 95. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1847. N. III. p. 7. — Hook. Fl. bor. amer. I. p 330. — *Gnaphalium dioicum* L. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. p. 115. — *Gnaphalium* Gmel. Fl. sib. II. p. 105. N. 86.

Prope Udskoi 17—18 Jun. (floribus clausis) et 24 Jun. (floribus apertis) reperta est. Specimina udensia omnia pericliniis albis instructa sunt.

(**192**) 2. **Antennaria margaritacea** R. Br. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 613. — Lessing in: Linnaea VI. p. 222. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 329. — *Gnaphalium* Gmel. Fl. sib. II. p. 107. N. 91.

In insula Schantar magna 6 Aug. specimen tantum unum (florens) lectum est.

LEONTOPODIUM *R. Br.*

(**193**) 1. **Leontopodium alpinum** Cass. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 613. — *Leontopodium sibiricum* Cass. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 614. — Turcz. Cat. pl. baic., in:

Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 95. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1847. N. III. p. 8. — *Gnaphalium Leontopodium* L. — Bunge En. pl. Chin. bor. p. 37. N. 210. — *Gnaphalium* Gmel. Fl. sib. II. p. 106. N. 89.

Prope Jacutiam inflorescentia paullum evoluta collectum est.

Leontopodium sibiricum Cass. a *Leont. alpino* Cass. distinguere nescimus, cum nec glomerulorum numerus, nec bractearum longitudo, nec denique squamarum periclinii intimarum color et forma notam constantem, qua species has distinguas, suppetere nobis videantur.

Ligularia *Cass.*

(**194**) 1. **Ligularia sibirica** Cass. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 620 (excl. syn. *Ligul. speciosae* F. et Mey.). — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 95. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1847. N. III. p. 10. — *Solidago* Gmel. Fl. sib. II. p. 169. N. 139.

In insula Schantar magna 6 Aug. (florens) inventa est.

Planta schantarensis glabra est ideoque ad *Ligulariam sibiricam* Cass. typicam spectat.

Cacalia *L.*

(**195**). 1. **Cacalia hastata** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 626. — Middend. Reise I. 2. p. 173. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1847. N. III. p. 13. — Hook. et Arn. The bot. of Capt. Beech. voy. p. 115. — Erman, Verz. d. Thiere u. Pflanz., welche a. e. Reise um die Erde ges. wurd. N. 53. — *Ligularia hastata* Lessing. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 95. — *Senecio* Gmel. Fl. sib. II. p. 136. N. 118. tab. LXVI.

var. pubescens Ledeb. l. c.

Prope Nasimovo 2 Jan. (emortuum) et ad sin. Ujakon 23 Aug. — 1 Sept. (florens et deflorata) obviam facta est.

var. glabra Ledeb. l. c.

Prope opp. Udskoi 28 Jun. (florens et deflorat.) lecta est.

(**196**) 2. **Cacalia auriculata** Dec. Prodr. VI. p. 329. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 626.

Ad sin. Mamga 29 Jul. (calathidiis clausis) et 15 Aug. (florens) in conspectum venit et prope opp. Udskoi 27 Jul. (florens) reperta est.

Senecio *Lessing.*

(**197**) 1. **Senecio Jacobaea** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 635.

var. ambracea nob. — *Senecio ambraceus* Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1847. N. III. p. 16. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 95. — *Senecio Jacobaea L. β. grandiflorus* Ledeb. Fl. ross. l. c. (nec Turczan.).

Prope Jacutiam (floribus clausis) observatus est.

Specimen jacutense prorsus congruit cum speciminibus ircutensibus *Sen. ambracei* Turcz.

(**198**) 2. **Senecio palmatus** Pall. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 636; *S. cannabifolius* Less. in: Linnaea VI. p. 242; *Solidago foliis palmatis* Gmel. Fl. sib. II. p. 170. N. 140. t. 75.

Prope opp. Udskoi 18 Jul. (florens) observatus est.

(**199**) 3. **Senecio octoglossus** Dec. Prodr. VI. p. 354. — Fisch. et Lallem. Ind. VIII. semin. h. Petrop. p. 71. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1847. N. III. p. 19. — *Senecio nemorensis* L. *β. octoglossus* Ledeb. Fl. ross. II. p. 641. — *Senecio nemorensis* Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 95.

> *var. Turczaninovii* Fisch. et Lallem. Ind. VIII. sem. h. Petrop. p. 71. — Turcz Fl. baic. dah. l. c. — *Senecio obscurus* Fisch. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 95. — *Senecio Fuchsii* Gmel. *γ. Turczaninovii* Dec. Prodr. VI. p. 653. — *Senecio nemorensis β. octoglossus* capitulis majoribus cetq. Ledeb. Fl. ross. l. c.

Prope opp. Udskoi 19 Jul. (florens), ad sin. Mamga 28 Jul. — 25 Aug. (florens) et ad sin. Ujakon 23 Aug. — 1 Sept. (florens) observatus est.

Planta Middendorffiana $1\frac{1}{2}$ — 2 pedalis; folia superiora sessilia vel subamplexicaulia; bracteae pilis crispatis ciliatae; squamae accessoriae lineares vel lineari-spathulatae, involucrum aequantes vel superantes, pilis crispatis ciliatae; ovarium glabrum; pappus sordide albus, corollas disci aequans vel iis paullo brevior.

(**200**) 4. **Senecio Pseudo-Arnica** Lessing in: Linnaea VI. p. 240. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 642. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 334. tab. 113. — *Aster* Gmel. Fl. sib. II. p. 175. N. 145.

Ad fl. Dshukdshandran 12 Jul. (florens) et in insula Schantar magna mense Aug. (florens) lectus est.

Saussurea *Dec.*

(**201**) 1. **Saussurea subsinuata** Ledeb. Fl. ross. II. p. 662; fl. alt. IV. p. 16; Ic. pl. Fl. ross. alt. ill. tab. 62.

In insula Aesae 3 Aug. (florens) et in insula Schantar magna 8 Aug. (florens) reperta est.

(**202**) 2. **Saussurea glomerata** Ledeb. Fl. ross. II. p. 664; Ic. pl. Fl. ross. alt. ill. tab. 68. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 95. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1847. N. III. p. 45. — *Saussurea macrocephala* Lessing in: Linnaea VI. p. 87 (sec. Ledeb.). — *Cirsium* Gmel. Fl. sib. II. p. 74. N. 56. tab. XXX. fig. 1. 2.

Prope Jacutiam decerpta est.

(**203**) 3. **Saussurea triangulata** nob. subglabra; caule simplici; foliis inferioribus et mediis triangulatis, petiolatis, basi truncatis, margine grosse acuteque sinuato-dentatis, superioribus oblongo-lanceolatis, sessilibus, parce dentatis vel subintegerrimis; corymbo coarctato, oligocephalo; periclinii campanulati squamis imbricatis, inappendiculatis, exterioribus ovatis vel ovato-oblongis, acutiusculis, interioribus oblongis, obtusis; antheris basi bisetis, setis pilosis; receptaculo paleato.

In insula Aesae 3 Aug. (florens et deflorata) collecta est.

Herba perennis, circiter 2-pedalis. Caulis erectus, simplex, angulato-striatus, glaber. Folia a se invicem remota, subtus pallidiora, utrinque glabriuscula, margine sub lente parce ciliata, inferiora et media exacte triangulata, basi plerumque truncata vel rarius subcordata, ad 5 poll. Par. longa, ad $2^1/_2 — 2^3/_4$ poll. Par. lata; superiora sessilia, basi angustata. Petioli foliorum inferiorum et mediorum basi in vaginam angustam dilatati, margine subarachnoideo-pilosi. Corymbus in apice caulis 4 – 8-florus, coarctatus. Periclinii squamae apice purpurascentes, demum subglabrae, apicem versus dorso parce villosulae, imbricatae, exteriores interioribus multo breviores. Pappus sordidus, duplex, exterioris setae breviores, scabrae, interioris longe plumosae. Receptaculi paleae lineari-subulatae. Ovaria glabra. — Species haec et Camtschatcam inhabitat.

CIRSIUM *Tournef.*

(**204**) 1. **Cirsium schantarense** nob. — (Onotrope Cass.) radicis fibris filiformi-cylindricis; caule parce arachnoideo, subsimplici; foliis superioribus amplexicaulibus, infimis petiolatis, pinnatipartitis vel pinnatifidis, supra hirsutiusculis, subtus parce arachnoideo-pilosis, margine ciliato-spinulosis, laciniis ovatis lanceolatisve, indivisis, dentatis, spina paullo validiore terminatis; calathidiis 1 — 4, longe pedunculatis, ebracteatis; periclinii squamis lineari-lanceolatis, adpressis, dorso parce albo-arachnoideis subglabrisve, margine fulvo-puberulis, exterioribus apice spinulosis, infimis subinermibus.

In insula Schantar magna mense Aug. (defloratum et fructiferum) et prope opp. Udskoi 2 Aug. (florens) inventum est.

Herba $2^1/_2$ — 3 ped. Par. alta. Radix rhizomatoidea, obliqua, fibris filiformi-cylindricis obsita. Caulis gracilis, apice subnudus. Folia non decurrentia, remotiuscula, plana, supra pilis crispatis hirsutiuscula, subtus cana, majora 5—6 poll. Par. longa, $2^1/_2—2^3/_4$ poll. Par. lata, sursum decrescentia, in pedunculis caulisque apice angusto-oblonga integraque. Calathidia 1—4, solitaria, ebracteata. Pedunculi elongati, nudi vel foliis parvis 1 — 2 stipati. Corolla in sicco sordide purpurea. Pappi sordidi, decidui pilis plumosis, apice subclavellatis scabrisque. Achaenia alba, ellipsoidea, compressa, obsolete striata.

Species haec maxime appropinquat *Cirsio pendulo* Fisch., quod tamen foliis glabris satis superque ab illa differre nobis videtur.

SCORZONERA *L.*

(**205**) 1. **Scorzonera radiata** Fisch. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 793. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 95. — Turcz. Fl.

baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1848. N. III. p. 96. — *Scorzonera* Gmel. Fl. sib. II. p. 2. N. 1. tab. 1.

Prope Jacutiam (florens), in insula Aesae 3 Aug. (florens), in insula Schantar magna 7—9 Aug. (florens, deflorata et fructifera) obviam facta est.

In planta Middendorffiana caulis imprimis apice floccoso-lanatus, periclinii squamae etiam aetate provectiore margine floccoso-lanatae.

TARAXACUM *Hall.*

(**206**) 1. **Taraxacum ceratophorum** Dec. Prodr. VII. p. 146. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 813. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1848. N. III. p. 100. — Middend. Reise I. 2. p. 40. — *Leontodon ceratophorus* Ledeb. Fl. alt. IV. p. 149; Ic. pl. Fl. ross. alt. ill. tab. 34.

Ad fl. Dshukdshandran 10 Jul. (fructibus immaturis) et prope opp. Udskoi 4 Jun. (florens) in conspectum venit.

Ab affinibus non nisi patria differre nobis videtur.

(**207**) 2. **Taraxacum collinum** Dec. Prodr. VII. p. 149. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1848. N. III. p. 102. — *Leontodon caucasicus* Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 95. — *Taraxacum dissectum* Ledeb. Fl. ross. II. p. 814. (var. foliis profunde divisis).

Ad flumen Polowinnaja 5—7 Jun. (florens et defloratum) nec non prope Udskoi 10 Jun. (florens et fructibus immaturis instructum), 18 Jun. (fructibus submaturis) et 23 Jun. (fructibus maturis) observatum est.

Specimina Middendorffiana scapis apice dense tomentosis gaudent. Periclinii squamae rarius obsolete corniculatae. — Species haec neglecta patria aegre ab affinibus distinguitur.

CREPIS *L.*

(**208**) 1. **Crepis tectorum** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 822. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 96. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1848. N. III. p. 108 — *Hieracium* Gmel. Fl. sib. II. p. 28. N. 25. tab. XII.

var. segetalis Roth. — Turcz. Fl. baic. dah. l. c.

Prope Udskoi 3 Sept. (florens et fructifera) lecta est.

MULGEDIUM *Cass.*

(**209**) 1. **Mulgedium sibiricum** Lessing. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 843. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 96. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1848. N. III. p. 124. — *Sonchus sibiricus* Erman Verz. d. Thiere u. Pflanz., welche a. e. Reise um d. Erde ges. wurd. N. 48. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 293. — *Sonchus* Gmel. Fl. sib. II. p. 11. N. 11. tab. III. fig. *a* et *B.*

var. integrifolia Ledeb. l. c.

Prope Jacutiam (florens), ad ostium fl. Uda 23 Aug. (florens) et ad sin. Ujakon 23 Aug. — 1 Sept. (florens) repertum est.

var. dentata Ledeb. l. c.

Prope Udskoi 29 Aug. — 3 Sept. (defloratum) et in insula Schantar magna 8 — 9 Aug. (florens) collectum est.

HIERACIUM *L.*

(**210**) 1. **Hieracium umbellatum** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 855. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 96. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1848. N. III. p. 121. — Hook. Fl. bor. amer. I. p. 300. — *Hieracium* Gmel. Fl. sib. II. p. 25. N. 23.

Prope Udskoi 3 Sept. (defloratum et fructiferum) et in regione Burukan (florens et fructiferum) inventum est.

Planta Middendorffiana offert formam caule rubro, foliis lineari-lanceolatis, remotissime sed grosse dentatis, scabris, floribus in apice caulis corymbosis, pedicellis canescentibus, periclinio glabriusculo, siccitate nigricante. Specimina haec prorsus congruunt cum *Hier. umbellati* L. exemplaribus ircutensibus nostris.

CAMPANULACEAE *Dec.* (3 Spec.)

CAMPANULA *L.*

(**211**) 1. **Campanula Langsdorffiana** Fisch. MS. — *Camp. linifolia* Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1848. N. IV. p. 479. — *Camp. linifolia δ. Langsdorffiana* Dec. Prodr. VII. p. 471. — *Camp. linifolia γ. heterodoxa* Ledeb. Fl. ross. II. p. 888. — *Camp. heterodoxa* Bong. Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. II. livr. 2. p. 149.

Prope Jacutiam (florens) et prope opp. Udskoi lecta est.

Campanula Langsdorffiana Fisch. autheris filamento longioribus differt a *Camp. rotundifolia* L., autheris filamento brevioribus gaudente.

(**212**) 2. **Campanula expansa** Rud. in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. t. IV. p. 340. tab. II. fig. 1 — 3. — *Campanula homallanthina* Ledeb. in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. t. V. p. 524. — Cham. in: Linnaea IV. p. 41; VIII. p. 200. — *Wahlenbergia homallanthina* Dec. Prodr. VII. p. 425. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 871.

In insula Aesae 2 — 3 Aug. (florens) et in insula Schantar magna 8 — 9 Aug. (florens, deflorata et capsulis apertis instructa) in conspectum venit.

Capsulae in planta Middendorffiana lateraliter valvis ad basin sitis dehiscentes, itaque species procul dubio ad genus *Campanulam* et quidam ejus sectionem *Eucodonem* (§ 2. capsula nutante, pedicellata, valvis ad basin sitis dehiscente) spectat. Variat foliis vel serratis vel integerrimis.

(**213**) 3. **Campanula stenocarpa** nob. (*Eucodon* Dec. capsulis erectis, valvis lateraliter prope apicem sitis) demum glaberrima; caule subsimplici; foliis obtuse dentato-serratis, superioribus oblongis, sessilibus vel breviter petiolatis, inferioribus et radicalibus ovatis vel obovato-ellipticis longeque petiolatis; floribus in apice caulis (ramorumque) 1 — 5, pedicellatis, fasciculatis; laciniis calycinis lineari-subulatis, integerrimis; capsulis cylindraceo-obconicis.

In montibus Ukurundu peninsulae Segneka 15 Sept. (emortua, capsulis apertis instructa) reperta est.

Perennis. Caulis $^1/_2$ — 1 ped. altus, adscendens vel erectus, simplex vel rarius ramosus, angulatus, glaberrimus. Folia sparsa, utrinque glaberrima, subtus pallidiora, inaequaliter remote obtuseque dentato-serrata; radicalia et caulina inferiora obovato-elliptica vel ovata, longissime petiolata; caulina superiora oblonga, brevius petiolata vel sessilia. Flores in apice caulis ramorumque solitarii vel 2—5, fasciculati. Pedicelli 2—6 lin. Paris. longi, basi bracteati. Bracteae ad basin pedicellorum solitariae, supra basin subgeminae, omnes lineari-subulatae, integerrimae, pedicellos subaequantes. Perianthii sinus non obtecti; laciniae lineari-subulatae, integerrimae, demum reflexae, $1^1/_2$ — 2 lin. Paris. longae. Capsulae erectae, pedicellatae, cylindraceo-obconicae, 3 — 6 lin. Paris. longae., diametro transversali 1 — 2 lin. Paris. attingentes, valvis lateraliter prope apicem sitis dehiscentes, triloculares, polyspermae, nervoso-striatae, glaberrimae. Semina oblonga, paullum compressa, fusca, nitida.

Exemplaria, ad quae speciem hanc constituimus, quamquam manca, tamen a *Campanulae* speciebus hucusque descriptis omnibus, ni fallimur, manifeste diversa.

VACCINIEAE *Dec.* (2 Spec.).

VACCINIUM *L.*

(**214**) 1. **Vaccinium Vitis idaea** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 901. — Pall. Fl. ross. II. p. 46. — Middend. Reise I. 2. p. 160. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 96. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1848. N. IV. p. 487. — Cham. in: Linnaea I. p. 526. — Bong. Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. II. livr. 2. p. 152. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 34.

Prope Jacutiam (sterile), in regione Ogus-Baha 25 Maji (sterile), prope Udskoi 23—24 Jun. (florens), ad ostium fl. Uda 29 Jun. (florens), in insula Medwjeshi 15—18 Jul. (defloratum), ad sinum Mamga 28 Jul. (florens et defloratum) nec non in insula Schantar magna 7 Aug. (fructibus immaturis) inventum est.

(**215**) 2. **Vaccinium uliginosum** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 904. — Pall. Fl. ross. II. p. 45. — Middend. Reise. I. 2. p. 161. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 96. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1848. N. IV. p. 488. — Cham. in: Linnaea I. p. 526. — Bong.

Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. II. livr. 2. p. 150. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 32.

Prope Udskoi 15—17 Jun. (florens), ad promont. Tyliskoj 19 Aug. (fructibus maturis) et in insula Schantar magna 9 Aug. (fructibus maturis) in conspectum venit.

ERICACEAE *Lindl.* (10 Spec.)

Arctostaphylos *Adans.*

(**216**) 1. **Arctostaphylos alpina** Spr. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 908. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 96. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1848. N. IV. p. 491. — Middend. Reise I. 2. p. 159. — Cham. in: Linnaea I. p. 538. — *Arbutus alpina* L. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 37. — Pall. Fl. ross. II. p. 48.

Ad fl. Utschur 15 Maji (floribus clausis), ad ostium fl. Uda 29 Jun. (sterilis), nec non in insula Schantar magna 6 Aug. (fructibus maturis) observata est.

(**217**) 2. **Arctostaphylos Uva ursi** Spr. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 909. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 96. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1848. N. IV. p. 491. — Cham. in: Linnaea I. p. 538. — *Arbutus Uva ursi* L. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 37. — Pall. Fl. ross. II. p. 48.

Ad fl. Ujan 17 Sept. (fructibus maturis) lecta est.

Andromeda *L.*

(**218**) 1. **Andromeda polifolia** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 910. — Pall. Fl. ross. II. p. 53. tab. 71. — Middend. Reise I. 2. p. 160. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 96. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1848. N. IV. p. 493. — Cham. in: Linnaea I. p. 518. — Bong. Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. II. livr. 2. p. 153. — Hook. Fl. bor. amer. II. p 38.

Ad ostium fl. Uda 28—29 Jun. (florens), in insula Schantar magna 8 Aug. (sterilis) nec non loco quodam nobis ignoto 6 Jun. (florens) decerpta est.

Cassandra *Don.*

(**219**) 1. **Cassandra calyculata** Don. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 911. — Middend. Reise I. 2. p. 173. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1848. N. IV. p. 493. — *Andromeda calyculata* L. — Pall. Fl. ross. II. p. 53. tab. 72. fig. 1. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 96. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 39.

In regione Anbar ad fl. Miljä 15 Apr. (foliis fructibusque anni praegressi), ad fl. Ujan 22—23 Maji (florens), ad fl. Kutunja 17 Sept. (capsulis apertis), in regione Ogus-

Baha 25 Maji (florens), ad fl. Ulachan-Köch-Uräch 26 Maji (florens), ad fl. Solurnaj 3 Jun. (florens), prope opp. Udskoi 6 Jun. (florens), ad ostium fl. Uda 28 Jun. (defloratum) reperta est.

CASSIOPE *Don.*

(**220**) 1. **Cassiope ericoides** Don. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 913. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1848. N. IV. p. 495. — *Andromeda ericoides* Pall. Fl. ross. II. p. 56. tab. 73. fig. 3. — Turcz. Cat. pl. baic. in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 96. — Adams in: Nouv. Mém. de la Soc. d. nat. de Mosc. III. p. 239. — Cham. in: Linnaea I. p. 516.

In regione Bosuda-Alamyta 30 Maji (floribus clausis) et in insula Schantar magna 8 — 9 Aug. (fructibus maturis) collecta est.

LOISELEURIA *Desv.*

(**221**) 1. **Loiseleuria procumbens** Desv. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 918. — *Azalea procumbens* L. — Pall. Fl. ross. II. p. 52. tab. 70. fig. 2. *A. B. C.* — Cham. in: Linnaea I. p. 513. — Bong. Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. II. livr. 2. p. 155. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 44.

Ad fl. Ujan 22 Maji (florens), ad ostium fl. Uda 28 Jun. (florens) nec non loco quodam nobis ignoto (fructibus maturis) inventa est.

RHODODENDRON *L.*

(**222**) 1. **Rhododendron chrysanthum** Pall. Fl. ross. I. p. 44. tab. 30. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 920. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 96. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1848. N. IV. p. 499. — Pall. Reise III. app. p. 729. N. 87. tab. N. fig. 1. 2. — Cham. in: Linnaea I. p. 513. — *Andromeda* Gmel. Fl. sib. IV. p. 121. N. 9. tab. 54 (excl. syn. Tourn. et Linn.).

In montibus Köt-Kat 10 Maji (fructibus anni praegressi) et Stanowoi mense Sept. (fructibus maturis), nec non ad sin. Mamga 15 Aug. (fructibus maturis) obviam factum est.

(**223**) 2. **Rhododendron parvifolium** Adams. in: Nouv. Mém. de la Soc. d. nat. de Mosc. III. p. 237. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 921. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 96. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1848. N. IV. p. 500. — *Rhododendron palustre* Turcz. — Dec. Prodr. VII. p. 724.

Ad fl. Solurnaj 3 — 4 Jun. (florens) et Kutunja 17 Sept. (fructibus apertis) in conspectum venit.

Rhododendron parvifolium Adams. procul dubio *Rhododendro davurico* L. valde affine est, attamen monente jam cl. Turczaninowio (l. c.) foliis plerumque minoribus, basi in petiolum angustatis, floribus fructibusque duplo minoribus, staminibus corollam superantibus, autheris ferrugineis (nec purpureis) ab hoc recedit.

(224) 3. **Rhododendron davuricum** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 921. — Pall. Fl. ross. I. p. 47. tab. 32. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 96. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1848. N. IV. p. 501. — Cham. in: Linnaea I. p. 513.

Ad fl. Solurnaj 3 Jun. (florens), prope opp. Udskoi 6 11 Jun. (florens) et in montibus Ukurundu peninsulae Segneka 15 Sept. (fructibus apertis) observatum est.

Specimina Middendorffiana gaudent floribus purpureis.

L E D U M *L.*

(225) 1. **Ledum palustre** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 923. — Pall. Fl. ross. II. p. 50. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 96. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1848. N. IV. p. 503. — Middend. Reise I. 2. p. 36, 160. — Cham. in: Linnaea I. p. 513. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 44.

var. dilatata Wahlenb. Fl. lapp. p. 103. — Ledeb. Fl. ross. l. c.

Ad riv. Appatyn 1 Maji (sterile), prope opp. Udskoi 11—18 Jun. (florens) et 24 Jun. (defloratum) ad ostium fl. Uda 5 Jul. (defloratum), ad sin. Mamga 25 Jul. (defloratum) nec non in insula Schantar magna mense Aug. (fructibus maturis) lectum est.

Cl. Middendorff tantum *var. dilatatam* Wahlenb. ex itinere retulit. Flores constanter decandri.

PYROLACEAE *Lindl.* (3 Spec).

P Y R O L A *L.*

(226) 1. **Pyrola rotundifolia** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 928. — Middend. Reise I. 2. p. 35, 159. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 96. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. Nat. de Mosc. 1848. N. IV. p. 505. — Cham. in: Linnaea I. p. 514. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 46.

var. incarnata Dec. Prodr. VII. p. 773. — Ledeb. Fl. ross. l. c. — Turcz. Cat. pl. baic. et Fl. baic. dah. l. c.

Prope Jacutiam (florens), ad riv. Solurnaj 3 Jun. (inflorescentia paullum evoluta, floribus clausis), prope Udskoi 15—24 Jun. (florens) nec non ad ostium fl. Uda 4 Jul. (florens) in conspectum venit.

(227) 2. **Pyrola secunda** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 930. — Middend. Reise I. 2. p. 159. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 96. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1848. N. IV. p. 507. — Cham. in: Linnaea I. p. 514. — Bong. Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. II. livr. 2. p. 155. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 45. — *Pyrola* Gmel. Fl. sib. IV. p. 129. N. 17. tab. 56. fig. 2.

var. vulgaris Turcz. Fl. baic. dah. l. c.

In insula Aesae 2 Aug. (specimen tantum unum, floribus clausis) visa.

MONESES *Salisb.*

(**228**) 1. **Moneses grandiflora** Salisb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 931. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1848. N. IV. p. 508. — *Pyrola uniflora* L. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838 N. I. p. 96. — Cham in: Linnaea I. p. 515. — Bong. Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. II. livr. 2. p. 155. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 45.

Prope opp. Udskoi 9 Jul. (florens), ad sinum Mamga 29 Jul. et in insula Aesae 2 Aug. (florens, deflorata et fructibus maturis instructa) reperta est.

LENTIBULARIEAE *Rich.* (2 Spec.).

UTRICULARIA *L.*

(**229**) 1. **Utricularia intermedia** Hayne. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 2. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 118.

Ad. ost. fl. Uda 4 Jul. (florens) reperta est.

A planta livonica prorsus non differre nobis videtur.

PINGUICULA *L.*

(**230**) 1. **Pinguicula glandulosa** nob. foliorum spathulatorum parte superiore suborbiculata, glabra, parte inferiore longe ciliata; scapo solitario perianthioque glabris, glandulosis; labii inferioris corollae lobis inaequalibus, intermedio lateralibus multo majore, subquadrato; calcari recto, conico, reliqua corollae parte breviore.

Ad ost. fl. Uda 28—29 Jun. (florens) inventa est.

Foliorum radicalium fasciculus extra squamis tectus. Squamae oblongo-ellipticae, obtusae, (siccatae) luteae, glabrae. Folia spathulata, parte superiore (lamina) suborbiculata, obtusa, 3—4 lin. Paris. longa, glabra, — parte inferiore (petiolo) superiorem subaequante, longe ciliata. Scapus solitarius, 3—5 poll. Paris. longus, glaber, glandulis sessilibus dense obsitus. Perianthium extra glandulis sessilibus adspersum; labii superioris profunde 3-dentati dentibus inaequalibus, ovatis, intermedio minore, acutiusculo, — lateralibus obtusis; labii inferioris bipartiti laciniis ellipticis, obtusis. Corolla cum calcari circiter 5 lin. Paris. longa, pallida, medio violaceo-striata, palato calcarique luteis; labii inferioris lobis inaequalibus, intermedio subquadrato, basi angustato, apice rotundato-truncato, lateralibus latissime ovatis multo majore; labii superioris lobis ovato-oblongis. Faux barbata. Calcar rectum, conicum, obtusum, reliqua corollae parte brevius.

Planta udensis procul dubio proxime accedit ad *Ping. spathulatam* Ledeb., cujus tamen specimina authentica conferre nobis non licuit. Si descriptiones *Ping. spathulatae* Ledeb. (Ledeb. Fl. ross. III. p. 4; — Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. V. p. 515.) respicis, species haec a planta udensi discrepat foliis glabris (nec supra pilis raris obsitis, subtus villosis), scapo glabro, glanduloso (nec versus apicem villoso-viscoso vel

pilis subglandulosis adsperso), perianthio glabro, glanduloso (nec extra lanato). — Praeterea species nostra appropinquat *Ping. variegatae* Turcz. (Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1840. N. I. p. 77, — Ledeb. Fl. ross. III. p. 4.), quae tamen a planta udensi discedit scapis aggregatis, foliis sucorbiculatis, basi non ciliatis, floribus minoribus totaque facie. — *Pinguicula glandulosa* nostra etiam prope Ishiginsk lecta est.

PRIMULACEAE *Vent.* (4 Spec.).

PRIMULA *L.*

(**231**) 1. **Primula farinosa** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 13. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 99. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1848. N. IV. p. 295. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 120. — *Primula* Gmel. Fl. sib. IV. p. 83. N. 29. I. tab. 44. fig. 2.

var. chrysophylla nob. foliis profunde eroso-dentatis, junioribus subtus aureofarinosis, perianthii laciniis tubum aequantibus vel superantibus.

In insula Medwjeshi 15—18 Jul. (florens fructibusque anni praegressi instructa) obviam facta est.

Speciei hujus polymorphae varietates 4 distinguimus: *α. leucophyllam*, in Russia septentrionali-occidentali aeque atque in Sibiria orientali crescentem, foliis obtuse crenatis, subtus albo-farinosis, perianthii laciniis tubo multo brevioribus; *β. xanthophyllam*, prope Ircutiam lectam, foliis obtuse crenatis, subtus flavo-farinosis, perianthii laciniis tubo multo brevioribus; *γ. chrysophyllam* et *δ. gymnophyllam*, in Curonia, Esthonia et prope Ircutiam repertam, foliis utrinque farina destitutis. *Varietatem chrysophyllam* facile speciem propriam dicas. Folia *var. chrysophyllae* ovata, elliptica oblongave, profunde eroso-dentata, in petiolum angustata, glabra, juniora subtus aureo-farinosa, adultiora utrinque farina destituta; umbella multiflora, erecta; pedicelli glabri, eglandulosi; involucri foliola basi saccato-incrassata; perianthii laciniae lanceolatae, acutiusculae, tubum aequantes vel superantes, intus aureo-farinosae; corollae laciniae bilobae; capsulae perianthio multo breviores (in *var. α.* perianthium superantes).

(**232**) 2. **Primula sibirica** Jacq. — Ledeb Fl. ross. III. p. 14. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 99. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1848. N. IV. p. 293. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 121. — *Primula* Gmel. Fl. sib. IV. p. 83. N. 30. tab. 46. fig. 1.

var. brevicalyx Trautv. Pl. imag. et descr. p. 44. tab. 30. fig. *g—i.* — *Primula sibirica β. finmarchica* Rupr. Fl. samoj. p. 47. — *Primula intermedia* Ledeb. (sec. Ledeb. Fl. ross. l. c.).

Ad fl. Dshukdshandran 10—12 Jul. (florens) inventa est.

ANDROSACE *Tournef.*

(**233**) 1. **Androsace filiformis** Retz. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 21. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 99. — Turcz.

Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1848. N. IV. p. 301. — *Androsace* Gmel. Fl. sib. IV. p. 81. N. 25. I. tab. 44. fig. 4.

var. genuina nob. umbella longe pedunculata, apici scapi elongati insidens.

Prope opp. Udskoi 17 – 22 Jun. (florens fructibusque maturis onusta) in conspectum venit.

var. exscapa nob. pedicellis radicalibus, 1-floris, fasciculatis (umbella sessili, radicali).

Prope opp. Udskoi 17 — 21 Jun. (florens, deflorata fructibusque maturis onusta) collecta est.

TRIENTALIS *L.*

(**234**) 1. **Trientalis europaea** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 24. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 99. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1848. N. IV. p. 305. — Bong. Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. II. livr. 2. p. 160. — *Trientalis* Gmel. Fl. sib. IV. p. 116. N. 85.

var. genuina.

Prope Udskoi 11 — 18 Jun. (florens), ad ost. fl. Uda 29 Jun. (florens) et in insula Medwjeshi 15 — 18 Jul. (florens) reperta est.

var. arctica Ledeb. Fl. ross. III. p. 25. — *Trientalis arctica* Fisch. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 121.

Prope opp. Udskoi 11 — 18 Jun. (florens) et ad sin. Lebjashja 6 Jun.? (florens) visa.

GENTIANACEAE *Lindl.* (6 Spec.).

GENTIANA *L.*

(**235**) 1. **Gentiana auriculata** Pall. Fl. ross. II. p. 102. tab. 92. fig. 1. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 55. — Bunge, in: Nouv. Mém. de la Soc. d. nat. de Mosc. t. I. p. 246. — Cham. in: Linnaea VI. p. 589. — Erman Verz. d. Thiere und Pflanz., welche a. e. Reise um d. Erde ges. wurd. N. 95.

Prope Udskoi 3 Sept. et ad ost. fl. Uda 23 Aug. (florens, deflorata et fructibus maturis instructa) lecta est.

Specimina Middendorffiana $^1/_2$ — 1-pedalia optime quadrant in iconem et descriptionem a Pallasio exhibitas, nisi quod caulis saepius ab ima basi ramosus, corollae faux monente jam cl. Bunge squamis 4 — 5, circiter $^3/_4$ longitudinis laciniarum corollae aequantibus, plerumque apice tenuissime laceris vel rarius integerrimis instructa (nec villis clausa).

(**236**) 2. **Gentiana barbata** Froel. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 59.

Prope opp. Udskoi 12 Aug. (florens) lecta est.

(**237**) 3. **Gentiana triflora** Pall. Fl. ross. II. p. 105. tab. 93. fig. 1. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 66. — Bunge, in: Nouv. Mém. de la Soc. d. nat. de Mosc. t. I.

p. 219. — Turcz. Cat. pl. baic. in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 97. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1848. N. IV. p. 331.

Prope Udskoi 1 Sept. (specimina emortua, capsulis apertis et ad sin. Ujakon 21 Aug. — 1 Sept. (florens, deflorata et capsulis maturis instructa) observata est.

STELLERA *Turcz.*

(**238**) 1. **Stellera cyanea** Turcz. in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1840. N. II. p. 166—168. — Ledeb. Fl. ross. III p. 73. — *Swertia tetrapetala* Pall. Fl. ross. II. p. 99. tab. 90. fig. 2 (specimen macrum).

Ad sin. Ujakon 23 Aug. — 1 Sept. (florens, deflorata et capsulis maturis instructa) reperta est.

Specimina Middendorffiana a descriptione Turczaninowiana nec non a descriptione iconeque Pallasianis virisimiliter tantum ad specimina macra et fortassis manca confectis recedunt: caule $^1/_2$ — $1^1/_2$-pedali, nunc simplicissimo nunc a basi ramoso; floribus longissime pedicellatis, in apice caulis ramorumque in umbellam simplicem collectis praetereaque saepe in axillis foliorum superiorum verticillatis vel solitariis nullisve; laciniis calycinis lineari-lanceolatis; corolla persistente, ad venas punctis coloris intensioris instructa; capsula apiculata, 8 — 14-sperma.

SWERTIA *L.*

(**239**) 1. **Swertia perennis** L. — Dec. Prodr. IX. p. 132.

var. obtusa Griseb. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1848. N. IV p. 339. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 66. — *Swertia obtusa* Ledeb. Fl. ross. III. p. 75. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1848. N. I. p. 97. — Reichenb. Ic. crit. V. p. 11. tab. 419. fig. 605. — *Swertia perennis* Pall. Fl. ross. II. p. 98. — *Swertia perennis β. alternifolia* Cham. in: Linnaea I. p. 189.

Ad fl. Utschur 22 Nov.? (specimina florentia fortassis mense Septembri, sed certe non versus finem mensis Novembris lecta) obviam facta est.

Planta ad fl. Utschur lecta variat foliis caulinis vel sparsis vel omnibus oppositis.

MENYANTHES *L.*

(**240**) 1. **Menyanthes trifoliata** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 76. — Middend. Reise I. 2. p. 159. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 97. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1848. N. IV. p. 342. — Cham. in: Linnaea I. p. 200. — Bong. Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. II. livr. 2. p. 157. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 70.

Ad ostium fl. Uda 28 Jun. (florens et deflorata) decerpta est.

POLEMONIACEAE *Vent.* (2 Spec.)

Phlox *L.*

(**241**) 1. **Phlox sibirica** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 82. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 97. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1849. N. IV. p. 347. — Cham. in: Linnaea VI. p. 553. — Trautv. Pl. imag. et descr. I. p. 35. tab. 24. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 73. — *Phlox* Gmel. Fl. sib. IV. p. 87. N. 39. tab. 46. fig. 2.

Prope Jacutiam specimen tantum unum plantae idque florens decerptum est.

Polemonium *L.*

(**242**) 1. **Polemonium coeruleum** L.

var. vulgaris Ledeb. (Fl. ross. III. p. 83.) calycibus pedunculisque pubescentibus, glandulosis; corollae laciniis rotundatis; staminibus subexsertis.

Prope opp. Udskoi 20 — 24 Jun. (florens) lecta est.

var. acutiflora Ledeb. (Fl. ross. III. p. 84.) calycibus pilis longis, articulatis dense vel parce lanatis; corollae laciniis ovatis, acutiusculis; staminibus inclusis. — *Polemonium acutiflorum* W. — Cham. in: Linnaea VI. p. 551.

Prope opp. Udskoi 20 — 24 Jun. (florens), ad ostium fl. Uda 22 Jun. — 4 Jul. (florens), ad sin. Libjashja 23 Jul. (florens fructibusque maturis instructum) et in insula Schantar magna 7 — 9 Aug. (florens fructibusque maturis onustum) repertum est.

Specimina Middendorffiana *var. acutiflorae* Ledeb. differunt a planta Unalaschkiana et insulae Chamissonis statura altiore, sed floribus conveniunt. Calyces saepe dense sunt lanati, sed interdum glabrescunt; corollae majores sunt, quam in vero *P. coeruleo*, et laciniae ovatae, modice acutatae, ciliolatae vel etiam glabrae. Transit, ut videtur, in vulgarem plantam.

DIAPENSIACEAE *Lindl.* (1 Spec.)

Diapensia *L.*

(**243**) 1. **Diapensia lapponica** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 85. — Erman, Verz. d. Thiere u. Pflanz., welche a. e. Reise um d. Erde ges. wurd. N. 93. — Cham. in: Linnaea VI. p. 553. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 76.

In jugo Stanowoi mense Sept. (sterilis) decerpta est.

BORRAGINEAE *Juss.* (5 Spec.)

Mertensia *Roth.*

(**244**) 1. **Mertensia maritima** G. Don. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 132. — *Pulmonaria maritima* L. — Cham. in: Linnaea IV. p. 447. — Erman, Verz. d. Thiere

u. Pflanz., welche a. e. Reise um d. Erde ges. wurd. N. 90. — *Lithospermum maritimum* Lehm. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 86. — *Cerinthe major* Gmel Fl. sib. IV. p. 76. N. 17. (excl. syn. Linn.).

Ad ost. fl. Uda 5 Jul. (florens), ad fl. Dshukdshandran 10—12 Jul. (florens et deflorata), in insula Schantar magna mense Aug. (deflorata fructibusque immaturis instructa) observata est.

Eritrichium *Schrad.*

(**245**) 1. **Eritrichium sericeum** Alph. Dec. — Dec. Prodr. X. p. 126 (cum synon.). — Ledeb. Fl. ross. III. p. 151 (cum synon. Turczan., Lehman. et Röm. et Schult.). — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1850. p. 514 (cum synon). — *Myosotis sericea* Lehm. Asperif. N. 77. p. 98. — *Anchusa sericea* Röm. et Schult. Syst. veg. IV. p. 774.

Prope Jacutiam (florens) lectum est.

(**246**) 2. **Eritrichium radicans** Dec. Prodr. X. p. 128. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1850. N. II. p. 516. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 154. — *Myosotis radicans* Turcz. in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 97; 1840. N. II. p. 258.

Prope opp. Udskoi 11—20 Jun. (florens) et ad fl. Dshukdshandran 10—12 Jul. (florens fructibusque valde immaturis instructum) repertum est.

Rhizoma plantae Middendorffianae repens, perenne; caulis simplex vel ramosus, hirtus, debilis, prostratus, apice subvolubilis; folia ovata, basi rotundata, apice acuta, integerrima, inferiora longe —, superiora brevius petiolata, a se invicem remota, 1—2 poll. Paris. longa, 5—9 lin. Paris. lata, utrinque strigulosa, ciliata; flores longissime pedicellati, inferiores solitarii, superiores subracemosi; pedicelli filiformes, extraaxillares, strigulosi, inferiores $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ poll. Paris. longi; perianthium 5-partitum, corollae tubo longius, laciniis oblongis, obtusiusculis, utrinque strigulosis; corolla rotata, tubo abbreviato, limbo 5-lobo, diametro transversali $3\frac{1}{2}$—4 lin. Par. attingente, lobis orbiculato-ellipticis, integris; faux fornicibus brevibus, obtusis clausa; genitalia inclusa; antherae ellipticae, utrinque rotundatae, muticae; nucularum immaturarum, pubescentium discus dorsalis nec marginatus nec dentatus pectinatusve.

Echinospermum *Sw.*

(**247**) 1. **Echinospermum anisacanthum** Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1850. N. II. p. 520. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 97. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 156. — Bunge, Delect. semin. hort. Dorpat. 1840. p. VIII.

Prope Jacutiam specimen tantum unum floribus et fructibus immaturis onustum decerptum est.

(**248**) 2. **Echinospermum Redowskii** Lehm. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 158. — Turcz. Cat pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 97. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1850. N. II. p. 521. — *Echinospermum intermedium* Ledeb. Fl. alt. I. p. 199; Ic. pl. Fl. ross. alt. ill. tab. 180. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 97.

Prope Jacutiam exemplar solummodo unum, floribus nec non fructibus prorsus evolutis instructum lectum est.

SCROPHULARINEAE *R. Br.* (5 Spec.)

VERONICA *L.*

(**249**) 1. **Veronica incana** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 235. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 98. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1851. N. IV. p. 313. — *Veronica* Gmel. Fl. sib. III. p. 220. N. 35.

Prope Jacutiam (florens) lecta est.

EUPHRASIA *L.*

(**250**) 1. **Euphrasia officinalis** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 262. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 98. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1851. N. IV. p. 324. — Cham. in Linnaea II. p. 578. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 106. — *Euphrasia* Gmel. Fl. sib. III. p. 212. N. 25.

var. vulgaris Ledeb. Fl. ross. l. c. — *Euphrasia officinalis* L. *γ. nemorosa* Koch. Syn. Fl. germ. p. 628.

Ad. ostium fl. Uda 23 Aug. et ad promont. Tyliskoj 19 Aug. (florens fructibusque apertis onusta) observata est.

var. minima Ledeb. Fl. ross. l. c. — *Euphr. minima* Schleich. — Koch. Syn. Fl. germ. p. 628.

Prope Jacutiam, prope opp. Udskoi 3 Sept. et in insula Aesae 2 Aug. (florens fructibusque apertis onusta) lecta est.

PEDICULARIS *L.*

(**251**) 1. **Pedicularis lapponica** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 281. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 98. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1851. N. IV. p. 346. — Middend. Reise I. 2. p. 157. — Cham. in: Linnaea II. p. 583. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 108. — *Pedicularis* an *lapponica?* Adams in: N. Mém. de la Soc. d. nat. de Mosc. III. p. 247. (excl. syn. Gmel.).

Ad ost. fl. Uda 28 Jun. — 4 Jul. (florens) nec non 30 Jun. (florens) reperta est. Specimina udensia a lapponicis nostris prorsus non differunt.

(**252**) 2. **Pedicularis resupinata** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 281. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 98. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1851. N. IV. p. 349. — Cham. in: Linnaea VI. p. 590. — *Pedicularis* Gmel. Fl. sib. III. p. 204. N. 16. tab. XLIV.

Ad sin. Libjashja 22—23 Jul. (florens), ad sin. Mamga 29 Jul. (floribus clausis et apertis) nec non 15 Aug. (florens), in insula Schantar magna 8 Aug. (florens fructibusque submaturis onusta) inventa est.

var. lactea Gmel. Fl. sib. l. c.

In insula Schantar magna mense Aug. (florens fructibusque immaturis instructa) obviam facta est.

(**253**) 3. **Pedicularis euphrasioïdes** Steph. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 284. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 98. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1851. N. IV. p. 335. — Middend. Reise. I. 2. p. 157. — Cham. in: Linnaea II. p. 583, VI. p. 590. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 109. — *Pedicularis* Gmel. Fl. sib. III. p. 203. N. 15. tab. 43.

Ad ostium fl. Uda 4—5 Jul. (floribus clausis), ad sinum Lebjashja 22 Jul. (florens), ad sin. Mamga 25 Jul. (florens fructibusque submaturis onusta), in insula Medwjeshi 15—18 Jul. (floribus clausis) et in insula Schantar magna 6 Aug. (florens fructibusque apertis instructa) collecta est.

LABIATAE *Juss.* (6 Spec.)

MENTHA *L.*

(**254**) 1. **Mentha arvensis** L. — Koch. Syn. fl. germ. helv. p. 635. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 339 (p. p.). — Turcz. Fl. baical. dahur. N. 893.

var. caulibus verticillastro capitato (non foliis sterilibus) terminatis.

Prope opp. Udskoi 27 Jul. (florens) lecta est.

Specimina udensia verticillastro terminali capitato ad *M. aquaticam* quodam modo accedunt, caeterum vero cum M. arvensi conveniunt.

THYMUS *L.*

(**255**) 1. **Thymus Serpyllum** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 345. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 98. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1851. N. IV. p. 371.

var. canescens C. A. Mey, caulibus procumbentibus, undique aequaliter pubescentibus, foliis ellipticis, utrinque pube molli tectis. — *Thym. Serpyllum ε. vil-*

losus Ledeb. Fl. ross. l. c. (quoad plantam prope Bargusinsk lectam). — *Thym. Serpyllum tomentosus* Turcz. Fl. baic. dah. l. c.

In insula Aesae 3 Aug. (florens) et Schantar magna mense Aug. (florens et defloratus) lectus est.

Caulis plantae Middendorffianae procumbens, rami floriferi breves, adscendentes, undique aequaliter pubescentes, folia elliptica, utrinque pube molli tecta, corollae limbus extra et intus ad faucem puberulus. Eandem formam prope opp. Bargusinsk lectam a cl. Turczaninovio nobiscum communicatam possidemus.

NEPETA *L.*

(**256**) 1. **Nepeta lavandulacea** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 372. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1851. N. IV. p. 374. — *Nepeta multifida* L. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 98. — *Lavandula* Gmel. Fl. sib. III. p. 242. N. 76. tab. 55.

Prope Jacutiam deflorata inventa est.

SCUTELLARIA *L.*

(**257**) 1. **Scutellaria galericulata** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 398. — Turcz. Fl. baic. dah. l. c. N. 913.

Prope opp. Udskoi 3 Jul. (florens) inventa est.

Planta singularis, floribus potius S. scordiifoliae, sed folia subtus impunctata.

STACHYS *L.*

(**258**) 1. **Stachys baicalensis** Fisch. — De Cand. Prodr. XII. p. 470. — *S. palustris ε. hispida* Ledeb. Fl. ross. III. p. 414, — Turcz. Fl. baic. dah. l. c. N. 917.

Prope opp. Udskoi 2 Aug. (florens) specimina pauca lecta sunt.

Hispiditate omnium partium a vera S. palustri differre videtur.

GALEOPSIS *L.*

(**259**) 1. **Galeopsis Tetrahit** L. — Dec. Prodr. XII. p. 498. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 420. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 99. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1851. N. IV. p. 397. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 116.

var. parviflora Benth. in: Dec. Prodr. l. c. — Ledeb. Fl. ross. l. c.

Prope opp. Udskoi 29 Aug. (florens et fructibus maturis onusta) obviam facta est.

PLUMBAGINEAE *Juss.* (1 Spec.)

STATICE *L.*

(**260**) 1. **Statice speciosa** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 465. — Turcz. Cat.

pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 99. — *Goniolimon speciosum* Boiss. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1852. N. IV. p 394. — *Statice* Gmel. Fl. sib. II. p. 221. tab. 91. fig. 1.

Prope Jacutiam (florens) decerpta est.

CHENOPODEAE *Vent.* (2 Spec.)

Chenopodium *L.*

(**261**) 1. **Chenopodium album** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 693.

Prope opp. Udskoi lectum est.

Axyris *L.*

(**262**) 1. **Axyris amarantoides** L? — Ledeb. Fl. ross. III. p. 713. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p 99. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1852. N. IV. p. 419.

Specimina juvenilia, sterilia, quae determinationem accuratam non admittunt, prope Jacutiam inventa sunt.

POLYGONEAE *Juss.* (7 Spec.)

Rumex *L.*

(**263**) 1. **Rumex Gmelini** Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 100. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1852. N. IV. p. 444. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 508.

Ad ostium fl. Uda 28 Jun. — 4 Jul. (floribus paullum evolutis) observatus est.

Folia radicalia et caulina inferiora auriculata, lobis basis rotundatis magis minusve patentibus.

(**264**) 2. **Rumex Acetosa** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 540. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 100. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1852. N. IV. p. 445. — Middend. Reise I. 2. p. 29. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 129. — *Rumex* Gmel. Fl. sib. III. p. 111. N. 88.

Prope Jacutiam (floribus clausis) nec non in insula Schantar magna mense Aug. (florens et fructibus maturis onustus) lectus est.

Speciminibus *Rum. Acetosae* L. et *Rum. haplorhizi* Czern. (Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1852. N. IV. p. 445.) Kioviensibus aliisque numerosissimis sedulo collatis edocti sumus, hanc speciem ab illa solummodo radice et florendi tempore differre. Notae reliquae, quibus cl. Turczaninov species commemoratas inter se differre contendit, quam maxime variabiles esse reperimus. Itaque, cum specimina Middendorffiana radice careant, non dijudicatum relinquimus, utrum re vera ad *R. Acetosam* typicum spectent necne.

Polygonum *L.*

(**265**) 1. **Polygonum Bistorta** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 518. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1852. N. IV. p. 450. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 100. — Middend. Reise. I. 2. p. 28, 155. — Cham. in: Linnaea III. p. 37. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 130. — *Polygonum* Gmel. Fl. sib. III. p. 40. N. 33. tab. VII. fig. 1.

In insula Aesae 30 Jul. — 3 Aug. (fructibus maturis) decerptum est.

In speciminibus Middendorffianis caulis elatus; folia supra glabra, subtus pallidiora et ad nervos pilis albis, brevissimis, rarioribus exasperata, — radicalia et caulina inferiora lato-oblonga, in petiolum angustata, — caulina media et superiora lato-oblongo-lanceolata, basi truncata cordatave; spica crassa, diametro transversali 9—10 lin. Paris. attingens.

(**266**) 2. **Polygonum viviparum** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 519. — Middend. Reise I. 2. p. 28, 155. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 100. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1852. N. IV. p. 451. — Cham. in: Linnaea III. p. 38. — Bong. Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. II. livr. 2. p. 161. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 130. — *Polygonum* Gmel. Fl. sib. III. p. 44. N. 34. tab. VII. fig. 2.

Ad ostium fl. Uda 29 Jun. — 4 Jul. (florens et defloratum), ad sinum Libjashja 23 Jul. (defloratum), ad sin. Mamga 25—28 Jul. (florens et defloratum), nec non loco quodam nobis ignoto (specimen mancum, emortuum, fructibus bulbillisque delapsis) repertum est.

In speciminibus Middendorffianis omnibus spicae basi bulbilliferae, apice floriferae.

(**267**) 3. **Polygonum polymorphum** Ledeb. Fl. ross. III. p. 524.

var. alpina Ledeb. Fl. ross. l. c. — *Polygonum alpinum α. vulgare* Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1852. N. IV. p. 452. — *Polygonum alpinum* All. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 100. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 131.

Prope Jacutiam (sterile), in insula Medwjeshi 15 — 18 Jul. (floribus fere omnibus clausis), ad sin. Mamga 28 Jul. (florens fructibusque immaturis instructum) et ad sin. Ujakon 23 Aug. — 1 Sept. (florens fructibusque maturis onustum) collectum est.

Polygonum spicis paniculatis etc. Gmel. Fl. sib. III. p. 56. N. 41. tab. X., a cl. Ledebourio ad *var. alpinam* relatum, fortassis ob folia ambitu crispa potius ad *var. undulatam* Ledeb. spectat.

(**268**) 4. **Polygonum Convolvulus** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 528. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 100. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1852. N. IV. p. 456. — Cham. in: Linnaea VI. p. 591. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 131. — *Polygonum* Gmel. Fl. sib. III. p. 62. N. 47. (excl. var. *α*).

Prope Jacutiam (fructibus maturis onustum) obviam factum est.

(**269**) 5. **Polygonum aviculare** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 531. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 100. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1852. N. IV. p. 461. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 132. — *Polygonum* Gmel. Fl. sib. III. p. 40. N. 32.

var. procumbens Ledeb. Fl. ross. l. c.

Ad ostium fl. Uda 4 Jul. (florens) et prope opp. Udskoi 2 Aug. (florens et fructif.) in conspectum venit.

Caulis speciminis udensis a basi ramosus, rami procumbentes, folia angusto-oblonga, acuta.

SANTALACEAE *R. Br.* (1 Spec.)

THESIUM *L.*

(**270**) 1. **Thesium longifolium** Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 100. — Turcz. Fl. baic. dah., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1852. N. IV. p. 469. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 541. — *Thesium Vlassovii* Fisch. Ms.

Specimina nondum florentia prope Jacutiam lecta sunt.

EMPETREAE *Nutt.* (1 Spec.).

EMPETRUM *Tournef.*

(**272**) 1. **Empetrum nigrum** L. — Ledeb. Fl. ross. III. 2. p. 555. — Middend. Reise I. 2. p. 154. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 96. — Pall. Fl. ross. II. p. 49. — Cham. in: Linnaea I. p. 538. — Bong. Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. II. livr. 2. p. 152. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 140. — *Empetrum* Gmel. Fl. sib. III. p. 16. N. 7.

Ad flumina Aim min. 6 Maji (defloratum) et Ujan 22—23 Maji (defloratum), in regione Uessj-Samach 29 Maji (defloratum), prope Udskoi 17 Jun. (defloratum), ad ost. fl. Uda 29 Jun. (fructibus immaturis onustum), ad sin. Libjashja 23 Jul. (fructibus immaturis onustum) et in insula Schantar magna mense Aug. (fructibus immaturis maturisque onustum) repertum est.

SALICINEAE *Endl.* (15 Spec.).

POPULUS *L.*

(**273**) 1. **Populus suaveolens** Fisch. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 629. —

Populus balsamifera Pall. Fl. ross. I. p. 67. tab. 41 (excl. pl. altaica et fig. B.). — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 101.

Ad fl. Solurnaj 3 Jun. (amenta mascula delapsa), ad fl. Uda 28 Jun. (foliis prorsus evolutis, capsulis dehissis) nec non ad ostium fl. Uda 3 — 4 Jul. (foliis prorsus evolutis, capsulis nondum dehissis) observata est.

Salix *Tournef.*

(**274**) 1. **Salix cardiophylla** nob. ramis novellis mox glaberrimis; foliis ovatis, apice acuminatis, basi cordatis, acute glanduloso-serratis, subtus glaucis, mox utrinque glaberrimis; amentis longe pedunculatis; pedunculo foliato, juventute stipulato, denique gemmifero; bracteis (squamis autt.) caducis, luteo-viridibus; floribus masculis plerumque 5-andris; ovariis glabris, breviter pedicellatis; stigmatibus sessilibus, brevibus.

Ad fl. Polowinnaja, prope opp. Udskoi 7 Jun. (foliis parum evolutis, amentis masculis evolutis sed nondum florentibus) et ad sin. Ujakon 23 Aug. — 1 Sept. (foliis prorsus evolutis, capsulis dehissis) lecta est.

Ni fallimur sistit fruticem altiorem. Rami adultiores fusci, novelli elongati, prima juventute parce pilosuli, mox glaberrimi. Folia 1 $^1/_2$ — 2 uncias longa, ovata, apice acuminata, basi cordata vel rarius rotundata, acute serrata, supra viridia, subtus glauca, prima juventute ad costam mediam parce pilosula, mox glaberrima; serraturae inflexae, glandulosae. Petiolus eglandulosus, profunde canaliculatus. Stipulae ramorum vix e gemma emersorum suborbiculatae vel ovatae vel ellipticae, obtusae, acute et glandulose serratae, petiolo plerumque duplo breviores, rarius eum subaequantes, — ramorum prorsus evolutorum, autumno lectorum semicordatae, petiolo multiplo breviores, fere omnes delapsae. Amenta coaetanea, longe pedunculata; pedunculus foliatus, juventute manifeste stipulatus (!), denique (in foemina) plerumque gemmiferus; Folia floralia et stipulae pedunculorum forma et magnitudine foliorum et stipularum ramorum sterilium. Bracteae (squamae autt.) florum masculorum luteae, obovato-orbiculatae, apice rotundatae, dorso glabrae, margine longiuscule ciliatae, — florum foemineorum caducae ideoque in speciminibus nostris foemineis autumno lectis deficientes. Stamina 5 vel rarius plura, libera. Ovaria glabra, breviter pedicellata; pedicellus glandulam brevem vel aequans vel eam bis superans; stigmata, ni fallimur, sessilia, brevia.

Species haec proxime affinis est *Sal. pentandrae* L. sed ab ea facile dignoscitur foliis basi cordatis, subtus glaucis, petiolis eglandulosis, amentorum pedunculis stipulatis.

(**275**) 2. **Salix bracteosa** Turcz. pl. exsicc., ramis novellis glabris; foliis oblongis, utrinque angustatis, acuminatis, apicem versus serrulatis, subtus glaucis, utrinque glaberrimis; amentis longe pedunculatis; pedunculo foliato, gemmis stipulisque destituto; bracteis (squamis autt.) caducis, luteo-viridibus, orbiculatis, glaberrimis; ovariis glabris, pedicellatis; pedicello mediocri; stylo brevi, ad basin usque bipartito; stigmatibus bifidis. — *Sal. fragilis* Georgi Reise I. Seite 235?

Prope opp. Udskoi 22 Jun. ramulus foliis sat evolutis, capsulis immaturis decerptus est.

Descriptio plantae prope Udskoi lectae: Frutex (?). Rami novelli glaberrimi, elongati. Folia oblonga, circiter sesquiunciam longa, utrinque angustata, apice acuminata, basin versus angustata, apicem versus serrulata, basin versus integerrima, supra viridia (opaca?, subtus glauca, utrinque etiam juventute glaberrima. Amenta longe pedunculata; pedunculus foliis 2—4 fultus, gemmis stipulisque destitutus; folia floralia foliis ramorum sterilium paullo minora. Bracteae (squamae autt.) jam delapsae. Ovaria glabra, pedicellata; pedicellus mediocris; styli et stigmata jam delapsa.

In collectione Middendorffiana speciei hujus exemplar tantum unum adest, quod speciminibus junioribus *Salicis fragilis* L. omnino non absimile. Tamen, quod sciamus, *Sal. fragilis* L. in Sibiria hucusque non observata est. Innotuit autem nobis quaedam *Salicis* species ad Selengam lecta et a Turczaninovio *Sal. bracteosae* nomine salutata, quae cum *Salicis* specimine udensi commemorato prorsus consentire nobis videtur. E speciminibus ad Selengam lectis elucet, bracteas (squamas autt.) *Salicis bracteosae* Turcz. esse orbiculatas, luteo-virides, glaberrimas, mox caducas, ovariis junioribus multiplo latiores eaque longitudine aequantes itaque ovaria prorsus occultantes, stylum autem esse brevem, ad basin usque bipartitum, stigmata bifida. Itaque *Salix fragilis* L. differt a *Sal. bracteosa* Turcz. trunco arboreo, bracteis sat dense et longe pilosis, stylo mediocri, integro.

(**276**) 3. **Salix praecox** Hoppe. — Ledeb. Fl. alt. IV. p. 259. — *Sal. acutifolia* W. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 601. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 100. — *Sal. daphnoides* Vill. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 502.

Prope opp. Udskoi 4 April. (amentis nondum florentibus), ad fl. Solurnaj 3 Maji (gemmis foliiferis clausis, amentis vix e gemma emergentibus), ad fl. Kökan 19 Maji (gemmis foliiferis adhuc clausis et foliis vix e gemma emergentibus, amentis florentibus et defloratis) nec non in regione Uessj-Samach 29 Maji (foliis vix e gemma emersis, amentis defloratis) reperta est.

Inter *Sal. acutifoliam* W. et Sal. *daphnoidem* Vill. limites certos nullos videmus. Etiam cl. Fries in Summa veg. Scand. p. 56 species ambas enumerans asterisco speciei priori apposito indicare voluit, speciem illam non satis definitam esse. In universum forma ramis novellis nec non foliis junioribus villosis, qualem ad Rhenum prope Argentoratum lectam possidemus, in Rossia, quod sciamus, nusquam observata est, nihilominus autem planta rossica variat foliis modo latioribus modo angustioribus, stipulis vel latis semicordatis vel angustis lanceolatis. — Specimina Middendorffiana foliis evolutis stipulisque carent, tamen ob folia juniora glabra et stigmata elongata, filiformia, integra procul dubio ad formam spectant, quae *Sal. acutifoliam* autt. sistit.

(**277**) 4. **Salix viminalis** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 605. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 101.

Ad fl. Kökan 19 Maji et in regione Uessj-Samach 29 Maji (foliis vix e gemma

emergentibus, amentis defloratis) nec non ad sinum Ujakon 23 Aug. — 1 Sept. (foliis prorsus evolutis) inventa est.

Specimina a cl. Middendorffio lecta repraesentant speciei formam vulgarem. Bracteae (squamae autt.) nigrae, lanatae; stigmata modo elongata, integra vel rarius bifida, — modo abbreviata, integra.

(**278**) 5. **Salix Caprea** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 609. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 101.

Ad fl. Aldan 29 April. (gemmis foliiferis clausis, amentis e gemma emergentibus, parum evolutis), ad fl. Appatyn 1 Maji (gemmis foliiferis clausis, amentis e gemma emergentibus, parum evolutis, nondum florentibus), ad sinum Ujakon 23 Aug. — 1 Sept. et in peninsula Segneka 15 Sept. (foliis prorsus evolutis, emortuis) nec non in regione Burukan (foliis prorsus evolutis, emortuis) oviam facta est.

(**279**) 6. **Salix depressa** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 611. — *Salix Starkeana* W. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 101.

var. cinerascens Fries. Summa veg. Scand. p. 57. — *Sal. depressa α. velutina* Koch. Syn. Fl. germ. edit. 2. p. 751. — *Salix livida β. cinerascens* Wahlenb. Fl. lapp. p. 273.

Ad fl. Solurnaj 3 Jun. (foliis amentisque vix e gemma emersis) et prope Udskoi 11 — 12 Jun. (foliis parum evolutis, amentis defloratis) visa.

Planta Middendorffiana sistit speciei formam foliis elliptico-oblongis, integerrimis, utrinque cinereo-pubescentibus.

(**280**) 7. **Salix repens** L. — Ledeb. Fl. alt. IV. p. 275.

var. brachypoda, foliis amentisque prima juventute aureo-lanatis, ovariis breviter pedicellatis.

Ad fl. Appatyn 1 Maji (gemmis foliiferis clausis, amentis e gemma emergentibus, nondum florentibus), ad fl. Ujan 23 Maji (florens, foliis e gemma emergentibus), in regione Ogus-Baha 25 Maji (deflorata, foliis e gemma emergentibus), ad fl. Ulachan-Köch-Ueräch 26 Maji (deflorata, foliis e gemma emergentibus), ad fl. Solurnaj 3 Jun. (florens?), prope opp. Udskoi 22 Jun. (foliis prorsus evolutis, capsulis dehiscentibus) in conspectum venit.

Rami novelli villosuli. Folia lato-oblonga, $^3/_4$ — 1 pollicem longa, breviter acuminata, integerrima, prima juventute aureo-lanata, denique supra glabra, subtus glauca et pilis albis adpressis sericea (exsiccatione nigrescentia). Amenta subpraecocia, basi minute foliata, prima juventute aeque ac folia floralia aureo-lanata, mascula sessilia, foeminea denique breviter pedunculata. Bracteae (squamae autt.) nigrae, persistentes, lanatae. Flores masculi 2-andri; stamina libera. Ovaria sericea, breviter pedicellata vel subsessilia; stylus brevis vel mediocris; stigmata bifida.

Specimina supra commemorata a *Salice repente* genuina recedunt ovariis brevius pedicellatis vel subsessilibus, foliis amentisque juventute aureo-lanatis; tamen specimina illa

quod ad characteres reliquos omnes et ad habitum attinet cum formis quibusquam *Salicis repentis* etiam in Davuria obviis adeo congruunt, ut vix sit quod dubitemus, illa nil nisi formam accidentalem *Salicis repentis* sistere.

(**281**) 8. **Salix myrtilloides** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 613. — Middend. Reise I. 2. p. 153.

var. finmarkica nob. foliis sparse pilosis. — *Sal. finmarkica* Fries. Summa veg. Scand. p. 207.

Prope opp. Udskoi 9 Jun. (foliis nondum prorsus evolutis, amentis defloratis) observata est.

Frutex erectus. Rami elongati, adultiores e flavo fusci, novelli glabri vel tomentoso-pubescentes. Folia juniora (adulta in speciminibus Middendorffianis desiderantur) elliptica, integerrima, apice obtusa vel acutiusula, basi rotundata vel rarius subcordata, utrinque opaca, prima juventute modo glabra modo lanata. Amenta longe pedunculata; pedunculus foliis fultus, gemmis destitutus. Folia floralia (bracteae autt.) magnitudine et forma foliorum sterilium. Bracteae (squamae autt.) lanatae, apice purpureae. Ovaria longissime pedicellata, plerumque glabra vel rarius prima juventute sub lente basi pilis brevissimis, adpressis, caducis parce adspersa. Stylus brevis. Stigmata emarginata vel bifida.

Specimina herbarii Middendorffiani huc relata crescendi modo (ramis elongatis, virgatis), corticis colore (flavo-fusco) nec non foliis utrinque opacis a *Sal. rhamnifolia* Hook. et Arn. discrepant, at prorsus congruunt cum exemplaribus *Sal. finmarkicae* Fries, quae in Suecia lecta possidemus. Lubenter assentio cl. Friesio l. c. p. 208 (sub *Sal. myrtilloide*) docenti *Sal. finmarkicam* sistere lusum *Sal. myrtilloidis* L. accidentalem.

(**282**) 9. **Salix rhamnifolia** Hook. et Arn. in: The bot. of. Capt. Beech. voy. tab. 26 (nec Ledeb.). — Pall. Fl. ross. II. p. 84? — Sal. N. 13. α. Gmel. Fl. sib. I. p. 159 — 160. tab. 35. fig. A?

Ad ostium fl. Uda 29 Jun. et 7 Jul., — ad sinus Mamga mense Jul., Lebjashja 23 Jul., Nichta 24 Jul., Ujakon 23 Aug. — 1 Sept. nec non in insula Schantar magna mense Aug. (foliis prorsus evolutis, capsulis dehissis) lecta est.

Fruticulus humilis. Truncus prostratus, radicans. Rami adultiores adscendentes, purpurascentes, novelli glabri. Folia elliptico-obovata, rarissime elliptica, apice acuta vel obtusa, basin versus angustata, ipsa basi plerumque obtusiuscula vel rarius acuta, margine integerrima vel saepius ima basi tenuissime serrulata, utrinque glabra, supra nitida, subtus glauca et opaca, breviter petiolata. Amenta longe pedunculata; pedunculus foliatus, gemmis destitutus. Folia floralia (bracteae autt.) plerumque magnitudine et forma foliorum ramorum sterilium. Bracteae (squamae autt.) lanatae, persistentes, apice purpurascentes, denique nigrae. Ovaria longissime pedicellata (icon citata Hookeri pedicellum nimis brevem repraesentat), glabra vel rarissime prima juventute sub lente pilis brevissimis adpressis, caducis parce adspersa. Stylus brevissimus. Stigmata brevia, emarginato-bifida.

Specimina nostra satis bene respondent iconi et descriptioni *Sal. rhamnifoliae* in The botany of Capt. Beechey's voyage tab. 26 exhibitis, minime autem diagnosi, qua Ledebour (Fl. ross. III. p. 612) *Sal. rhamnifoliam* suam distinxit. Planta nostra aeque atque Hookeri gaudet ovariis glabris, in diagnosi Ledebouriana autem capsulae *Sal. rhamnifoliae* describuntur tomentoso-villosae. Num *Sal. rhamnifoliae* Pall. ad speciem homonymam Ledebourii vel potius ad speciem homonymam Hookeri vel denique ad aliam aliquam speciem pertineat, e descriptionibus Pallasii vel Gmelini permancis non elucet. Species commemorata Pallasii perpetuo dubia manebit. — Utrum *Sal. Uva ursi* Pursh. Fl. Amer. sept. II. p. 610 a planta nostra differat necne, non dijudicatum relinquimus.

(**283**) 10. **Salix udensis** nob. ramis novellis subsericeo-pubescentibus; foliis (nondum prorsus evolutis) oblongis, utrinque angustatis, apice basique acutis, integerrimis, utrinque viridibus, mox utrinque glabris; amentis sessilibus, foliis 2 caducis fultis; bracteis fuscis, apice plerumque nigris, lanatis, persistentibus; ovariis breviter pedicellatis, sericeis; pedicello glandulam vix superante; stylo mediocri; stigmatibus linearibus, elongatis, integris.

Prope Udskoi 15 Jun. (foliis nondum prorsus evolutis, capsulis immaturis) decerpta est.

Frutex, uti videtur, altior. Rami erecto-patentes, adultiores fusci, novelli primum sericei, serius pubescentes. Folia (nondum prorsus evoluta, — folia prorsus evoluta in speciminibus nostris desunt) oblonga, 1 — $1^1/_2$ unciam longa, utrinque angustata, apice basique acuta, integerrima, utrinque viridia, mox utrinque glabra; juniora sericea. Amenta sessilia, prima juventute basi plerumque 2-foliata. Folia floralia (bracteae autt.) caduca, minuta, foliis ramorum sterilium permulto minora. Bracteae (squamae autt.) fuscae, apice plerumque nigrae, lanatae, persistentes. Ovaria breviter pedicellata, sericea; pedicellus ovariorum inferiorum glandulam elongatam vix bis superans, superiorum eam subaequans. Stylus mediocris, integer. Stigmata elongata, linearia, integra.

Speciei hujus exemplaria nostra, etsi incompleta, egregie differunt ab omnibus *Salicis* generis speciebus, quae nobis accuratius innotuerint. *Salix udensis* habitu fortassis proxime accedit ad formas quasdam *Sal. phylicifoliae* L. (*Sal. arbusculae* Wahlb.), quae tamen foliis subtus glaucis, plerumque serratis, ovariis longius pedicellatis, stigmatibus bifidis facillime a specie nostra distinguuntur.

(**284**) 11. **Salix oblongifolia** nob. ramis novellis puberulis; foliis elongatis, oblongis, utrinque angustatis, apice basique acutis, remote serrulatis, denique supra glabris, subtus glaucis et ad nervum medium parce puberulis; amentis pedunculatis; pedunculo foliato, gemmis destituto; bracteis (squamis) persistentibus, lanatis; ovariis subsessilibus, sericeis; stylo elongato; stigmatibus bifidis.

Ad sinum Ujakon 23 Aug. — 1 Sept. (foliis prorsus evolutis, jam fere emortuis, capsulis dehissis) reperta est.

Frutex fortasse altior. Rami erecto-patentes, adultiores e flavo fusci, novelli puberuli. Folia ramorum superiora elongato-oblonga, $1^1/_2$ — 2 uncias longa, utrinque angustata, apice basique acuta, — ramorum inferiora elliptico-oblonga, praecipue basin versus

angustata, 1 — $1^1/_2$ unciam longa, — omnia obsolete remoteque serrulata vel rarius subintegerrima, supra viridia et denique glabra, subtus glauca et denique glabra, nisi quod subtus ad nervum medium parce puberula, breviter petiolata. Petiolus puberulus. Stipulae in ramis sterilibus minimae, ovatae. Amenta ramulo sat longo, 3 — 4-foliato, gemmis distituto insidentia. Folia floralia (bracteae autt.) foliis ramorum sterilium plerumque multo minora. Bracteae (squamae autt.) persistentes, lanatae, denique fuscae. Ovaria fericea, brevissime pedicellata vel subsessilia. Stylus elongatus, integer. Stigmata emarginato-bifida.

Specimina nostra, quod ad amenta foeminea attinet, congruunt cum *Sal. arbuscula* L., nisi quod in illis amenta longius pedunculata; sed foliorum forma specimina nostra a *Sal. arbuscula* L. exacte distinguit, etenim in specie hac admodum variabili folia plerumque elliptica, rarius oblongo-elliptica, nec unquam elongata, oblonga. Itaque exemplaria nostra a *Sal. arbuscula* L. differre nobis videntur foliis elongatis, oblongis, duplo longioribus, amentis longius pedunculatis et habitu quodam peculiari. Caeterum speciem nostram, ad specimina solummodo foeminea, pauca, sero autumno lecta constitutam observationibus ulterioribus peregrinatorum iterum atque iterum commendamus.

(**285**) 12. **Salix Myrsinites** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 620.

var. Jacquiniana Koch. — Ledeb. l. c. p. 620. — Reichenb. Icon. Fl. germ. XI. tab. 559. fig. 1191 et 1194. — *Salix Jacquiniana* Host. — Trautv. Sal. frig., in: Mém. de la Soc. d. nat. de Mosc. VIII. p. 300. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 101. — *Salix rectijulis* Ledeb. *β. integrifolia* Ledeb. — Trautv. Sal. frig., in: Mém. de la Soc. d. nat. de Mosc. VIII. p. 313.

Ad prom. Tyljskoj 19 Aug. (foliis prorsus evolutis, capsulis dehissis) observata est.

(**286**) 13. **Salix Lapponum** L. — Fries. Summa veg. Scand. p. 56. — Koch. Syn. Fl. germ. edit. 2. p. 757. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 617 — Trautv. Sal. frig., in: Mém. de la Soc. d. nat. de Mosc. VIII. p. 288. — *Sal. arenaria* L. — Trautv. l. c. p. 287. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 101. — *Sal. limosa* Wahlenb. Fl. lapp. p. 265.

In regione Ogus-Baha 25 Maji (sterilis, foliis vix e gemma emergentibus) nec non in regione Bosuda-Alamyta 30 Maji (foliis vix e gemma emergentibus, amentis masculis florentibus) collecta est.

Specimina Middendorffiana spectant ad formam foliis supra glabris, viridibus, subtus dense albo-tomentosis. — Vix est quod dubitemus *Salicem speciosam* Hook. et Arn. in Hook. Fl. bor. amer. II. p. 145 ad *Salicem Lapponum* pertinere.

(**287**) 14. **Salix cuneata** Turcz. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 623.

In insula Aesae 2 Aug. (foliis prorsus evolutis, capsulis immaturis) in conspectum venit.

Fruticulus trunco repente, habitu ad *Sal. arcticam* Pall. proxime accedens vel etiam formis quibusdam *Sal. reticulatae* L. rarius obviis non absimilis. Rami adultiores purpura

scentes, novelli glabri. Folia elliptico-obovata vel suboblongo-obovata, in petiolum longe angustata, integerrima, ciliata, supra glabra, subtus plerumque glauca et denique glabra vel ad nervos parve pilosa. Petiolus elongatus. Amenta ramis novellis foliiferis gemmiferisque longe vel longissime pedunculata. Folia floralia magnitudine et forma foliorum ramorum sterilium. Bracteae (squamae autt.) ellipticae vel oblongae, apice rotundatae, dorso albo-pilosae, apicem versus purpurascentes, persistentes. Capsulae distincte pedicellatae, glabrae, basi purpurascentes; pedicellus bractea plerumque duplo brevior, glandulam linearem subaequans; stylus in universum brevis; stigmata bifida.

URTICACEAE *Endl.* (1 Spec.)

Urtica *L.*

(**288**) 1. **Urtica dioica** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 637. — Turcz. Cat pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 100. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 141.

var. angustifolia Ledeb. Fl. ross. III. p. 637. — Turcz. Cat. pl. baic. l. c.

Prope Tschumikan 7 Jul. (inflorescentia paullum evoluta), ad sin. Mamga 25 Jul. (floribus clausis), ad sinum Ujakon 23 Aug. — 1 Sept. (fructibus maturis) et in insula Schantar magna Aug. mense (fructibus maturis) in conspectum venit.

Variat foliis nunc latioribus nunc angustioribus.

BETULACEAE *Bartl.* (8 Spec.).

Betula *Tournef.*

(**289**) 1. **Betula alba** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 650. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 101.

Prope opp. Udskoi 9 Jun. (florens et deflorata, foliis parum evolutis) nec non 15 Jun. (deflorata, foliis sat evolutis) observata est.

Specimina collectionis Middendorffianae variant ramis modo parce modo (saepius) densissime resinoso-punctatis. Speciei hujus fructus in herbario Middendorffiano desiderantur.

(**290**) 2. **Betula Ermani** Cham. in: Erman, Verz. d. Thiere u. Pflanz., welche a. e. Reise um d. Erde ges. wurd. S. 56. Taf. 17. Fig. 2. — Linnaea VI. S. 537. Taf. VI. Fig. D. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 653.

Loco quodam nobis ignoto (gemmis apertis) nec non ad fl. Dshukdschandran 10—12 Jul. (foliis prorsus evolutis, fructibus immaturis) et ad sinum Mamga 25 Jul. (foliis prorsus evolutis, fructibus immaturis) visa.

Rami novelli tomentoso-villosi punctisque resinosis obsiti. Gemmae tomentoso-villosae. Folia foliis *Betulae pubescentis* majora, ovata, acuminata, basi rotundata vel subtruncata

vel subcordata, inaequaliter vel duplicato-serrata, imo basi integerrima, subtus pallidiora et parce resinoso-punctata, utrinque ad nervos pilis longiusculis obsita, in nervorum axillis nuda vel parce barbata. Petioli pilosi. Stipulae scariosae, lanceolatae, acuminatae, integerrimae, extus ad nervum medium villosulae. Juli sessiles, solitarii, basi foliis 2 — 3 stipati, erecti; submaturi (maturis specimina nostra carent) crassissimi, ellipsoidei vel rarius subcylindrici. Squamae juli laxe imbricatae, cuneatae, longitudine latitudinem suam fere ter superantes, ultra tertiam longitudinis suae partem trifidae, extus ad nervum medium parce pilosulae; lobi integerrimi vel subrepandi, longe ciliati, margine glandulis minutis obsiti, inter se distantes, parum divergentes: laterales elliptici, apice rotundati, basi plerumque parum angustati: terminalis lateralibus duplo longior, oblongus vel rhombeus, acutus vel obtusus. Samarae orbiculato-obcordatae, longitudine sua vix latiores; loculum obovatum, summo apice pilosulum; alae latitudine vix quartam latitudinis loculi partem aequantes, basin versus angustatae, apicem versus dilatatae, loculi apicem parum superantes.

Species insignis, gemmarum squamis dense lanatis, foliis pilosulis, julorum crassissimorum squamis laxe imbricatis aliisque notis primo intuitu facillime ab affinibus dignoscenda. Icones supra citatae fructificationis partes male repraesentant.

(**291**) 3. **Betula Gmelini** Bunge Suppl. ad Flor. alt. p. 113 (in observatione ad Betulam microphyllam). — Ledeb. Fl. ross. III. p. 652. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 101. — Trautv. Plant. imag. et descr. p. 10. tab. 5.

Circa opp. Udskoi 12 — 21 Jun. (foliis magis minusve evolutis, julis defloratis) et ad ostium fl. Uda 5 Jul. (foliis prorsus evolutis, fructibus immaturis) obviam facta est.

Species haec ab affinibus discedit lobis squamarum juli imbricatis, sese tegentibus (nec divergentibus). Specimina quaedam herbarii Middendorffii discrepant ab icone loco supra citato exhibita foliis majoribus, modo orbiculato-ovatis, modo ellipticis, modo orbiculato-obovatis, obtusiusculis.

(**292**) 4. **Betula fruticosa** Pall. Reise III. app. p. 758. N. 133. tab. Kk. fig. 1, 2, 3 (excl. syn. Gmel.); Fl. ross. I. p. 62. tab. XL. fig. A. B. C. (excl. syn. Gmel.). — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 101. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 653.

Prope opp. Udskoi 6 — 7 Jun. (foliis vix dum e gemma exsertis, julis e gemma prorsus exsertis, florentibus, nec non julis fructiferis ex anno praegresso residuis) collecta est.

Rami novelli tenuissime puberuli, punctis resinosis dense obsiti. — Ab affini *Bet. humili* Schrank. discernitur samarae alis latitudine loculum aequantibus, loculi apicem valde superantibus, a *Bet. Gmelini* Bung. autem lobis squamarum juli a se invicem distantibus, divergentibus (nec imbricatis, sese tegentibus).

(**293**) 5. **Betula Middendorffii** nob. fruticosa, foliis orbiculato-vel elliptico-obovatis, apice rotundatis, inaequaliter serratis, glabris; julis fructiferis subglobosis; squa-

marum obovato-cuneatarum lobis a se invicem distantibus, brevissime ciliatis, lateralibus trapezoideo-orbiculatis, terminali ovato-elliptico; samarae alis latitudine loculum aequantibus.

In insula Schantar magna 6—7 Aug. (foliis prorsus evolutis, fructibus nondum prorsus maturis) reperta est.

Frutex ramis novellis sub lente parce et tenuissime puberulis, punctis resinosis dense obsitis. Gemmarum squamae glabrae, ciliatae. Folia orbiculato- vel elliptico-obovata, basi magis minusve cuneata, apice rotundata, inaequaliter serrata, subtus pallidiora et parce resinoso-punctata, supra glabra, sub lente subtus ad nervum medium pube brevissima et tenuissima parce adspersa, axillis nervorum nudis. Petioli sub lente pube brevissima et tenuissima adspersi. Juli fructiferi subglobosi vel globoso-ellipsoidei, breviter pedunculati, nutantes, basi plerumque foliis 3 fulti. Squamae juli obovato-cuneatae, longitudine latitudinem suam vix superantes, ad tertiam longitudinis suae partem vel ad medium trifidae; lobi brevissime ciliati, eglandulosi, a se invicem distantes, parum divergentes, — laterales orbiculati vel subtrapezoidei, apice rotundati, — terminalis ellipticus vel ovato-ellipticus, obtusus, lateralibus paullo longior. Samarae transverse ellipticae, latitudine longitudinem suam parum superantes; loculum obovato-ellipticum, summo apice sub lente puberulum; alae latitudine loculum aequantes, loculi apicem parum superantes.

Species haec proxime accedit ad *Betulam nanam* L., quae tamen foliorum forma, julis erectis, squamarum lobis omnibus oblongis nec non samaris anguste alatis aliisque notis a specie nostra eximie differt.

(**294**) 6. **Betula nana** L. — Pall. Fl. ross. I. p. 63. tab. XI. fig. D, E, F, G. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 654. — Cham. in: Linnaea VI. p. 537. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 101. — Middend. Reise I. 2. p. 152.

var. sibirica Ledeb. l. c.

Varietas haec ad fl. Ujan 23 Maji (nondum florens, gemmis foliiferis vix dum apertis), in regione Ogus-Baha 25 Maji (florens, foliis julisque vixdum e gemma exsertis) et ad ostium fl. Uda 28 Jun. (foliis prorsus evolutis, julis immaturis) decerpta est.

Specimina commemorata fructibus maturis carentia ad varietatem *sibiricam* Ledeb. retulimus ob ramos dense resinoso-punctatos.

Alnaster *Spach.*

(**295**) 1. **Alnaster fruticosus** Ledeb. Fl. ross. III. p. 655. — *Alnus fruticosa* Rupr. — Trautv. in Middend. Reise I. 2. S. 152. — *Alnus viridis* Cham. in: Linnaea VI. p. 538. — Erman, Verz. d. Thiere u. Pflanz., welche a. e. Reise um d. Erde ges. wurd. N. 33. — Bong. Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. II. p. 162. — *Betula viridis* Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 101.

In regione Ogus-Baha 25 Maji (foliis anni currentis vixdum e gemma erumpentibus,

julis anni currentis florentibus, anni praegressi fructiferis), ad fl. Polowinnaja 7 Sept. (foliis jam emortuis, julis anni currentis fructiferis, amentis masculis anni sequentis satis evolutis), circa opp. Udskoi 15 Jun. (foliis nondum prorsus evolutis, julis anni currentis defloratis, anni praegressi fructiferis) et 3 Sept. foliis jam emortuis, julis anni currentis fructiferis, amentis masculis anni sequentis parum evolutis), ad ostium fl. Uda 29 Jun. (foliis prorsus evolutis, julis anni currentis defloratis, anni antecedentis fructiferis) nec non in insula Schantar magna mense Augusto (foliis prorsus evolutis, julis anni currentis fructiferis) inventus est.

Specimina haec foliis utrinque viridibus, samaris obcordatis gaudent.

ALNUS *Tournef.*

(**296**) 1. **Alnus incana** W. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 656. — Trautv. in: Middend. Reise. I. 2. S. 172.

var. hirsuta Ledeb. l. c. — *Alnus hirsuta* Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 101.

Ad fl. Ujakon 21 Aug. — 1 Sept. (foliis prorsus evolutis, julis anni currentis maturis) et in regione Burukan mense Octobr. (foliis emortuis, amentis masculis julisque anni sequentis jam satis evolutis) in conspectum venit.

Folia in varietate hac subtus glauca, utrinque et ubique tomentoso-pubescentia.

var. sibirica Ledeb. l. c. — *Alnus sibirica* Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 101. — *Alnus incana* L. *β.* Hook. Fl. bor. amer. p. 157.

Circa Jacutiam 19 Mart. (gemmis foliiferis clausis, amentis masculis julisque anni currentis nondum florentibus praetereaque julis ex anno praegresso residuis), ad fl. Aldan 28 April. (gemmis foliiferis clausis, amentis masculis julisque defloratis), in regione Ulachan-Köch-Ueräch 26 Maji (deflorata, foliis ex anno praegresso residuis). circa Udskoi 14—15 Jun. (deflorata, foliis nondum prorsus evolutis, julis ex anno praegresso residuis) et 3 Sept. (foliis prorsus evolutis, julis anni currentis maturis) observata est.

In varietate *sibirica* Ledeb. folia adultiora supra glabra, juniora supra inter nervos secundarios linea lata, pilosa instructa nec non ad nervos ipsos pilosa; foliorum facies inferior glauca, inter nervos glabra, ad nervos ipsos pilosa.

ABIETINEAE *Rich.* (6 Spec.).

ABIES *Link.*

(**297**) 1. **Abies sibirica** Ledeb. Fl. alt. IV. p. 202. — Ledeb. Ic. pl. Fl. ross. alt. ill. tab. 500. — Middend. Reise. I. 2. p. 170. — *Pinus Picea* Pall. Fl. ross. I. p. 7. (excl. synon.). — *Pinus sibirica* Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de

Mosc. 1838. N. I. p. 101. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 669. — *Pinus Pichta* Fisch. — Endl. Syn. Conif. p. 108.

Prope Udskoi 31 Aug. (conis maturis onusta) collecta est.

PICEA *Link.*

(298) 1. **Picea obovata** Ledeb. Fl. alt. IV. p. 201. — Ledeb. Ic. pl. Fl. ross. alt. ill. tab. 499. — Middend. Reise. I. 2. p. 170. — *Pinus Abies* Pall. Fl. ross. I. p. 6 (excl. syn. ad plantam europaeam pertinentibus). — *Pinus obovata* Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 101. — Endl. Syn. Conif. p. 119. — *Pinus orientalis* Ledeb. Fl. ross. III. p. 671 (excl. synon. ad plantam caucasicam pertinentibus nec non *var. β. longifolia*). — *Abies obovata* Rupr. Fl. Samoj. p. 56.

Ad fl. Chotunja mense Sept. (conis maturis onusta), ad fl. Niman (conis maturis onusta) et fl. Inkan (sterilis) nec non loco quodam ignoto (conis maturis onusta) inventa est.

(299) 2. **Picea ajanensis** Fisch. MS. — foliis compresso-planis, margine subincrassatis, apice obtusis vel rarius acutiusculis apiculatisve; strobili squamis ellipticis vel elliptico-oblongis, emarginatis vel subtruncatis rotundatisve, margine plerumque tenuissime et irregulariter denticulatis vel rarius subintegerrimis; bracteis minutis, suborbiculatis.

> *α. genuina* strobilorum squamis apice vel rotundatis vel truncatis vel emarginatis, margine evidentissime irregulariter denticulatis.

In jugo Stanowoi 1 Jun. (sterilis), prope Udskoi 11—22 Jun. (foliis strobilisque anni currentis e gemma emergentibus vel jam magis evolutis, amentis masculis defloratis) et 30 Aug. (conis maturis) nec non in insula Schantar magna 6 Aug. (conis jam fere prorsus evolutis) obviam facta est.

> *β. subintegerrima*, strobilorum squamis apice emarginatis, margine subintegerrimis vel repando-denticulatis.

In regione Uessj-Samach 20 Maji (conis anni praegressi onusta) et ad fl. Niman (conis anni currentis maturis) in conspectum venit.

Pulvini foliorum valde protracti, horizontaliter a ramo divergentes. Folia ad 9 lin. Par. longa, linearia, arcuata, ob nervum medium utrinque paullum prominentem plano-compressa, margine subincrassata integerrimaque, apice plerumque obtusa vel rarius acutiuscula apiculatave. Strobili ellipsoidei vel suboblongi, utrinque rotundati, circiter $1\frac{1}{2}$ poll. Par. longi, in apice ramorum solitarii, recti. Squamae strobilorum ellipticae vel oblongo-ellipticae, margine plerumque tenuissime et irregulariter denticulatae, apice emarginatae vel subtruncatae vel rotundatae. Bracteae minimae, suborbiculatae, apice rotundatae, brevissime apiculatae. — *Picea sitchensis* nob. (*Pinus sitchensis* Bong.). quod ad conos attinet, speciei nostrae proxima est, differt tamen foliis apice sensim angustatis, acuminatis, pungentibus, ob nervum medium utrinque valde prominentem tetragonis, strobilorum bracteis multo majoribus, lanceolatis, acuminatis.

LARIX *Tournef.*

(**300**) 1. **Larix sibirica** Ledeb. Fl. alt. IV. p. 204. — Middend. Reise. I. 2. p. 170. — *Abies Ledebourii* Rupr. Fl. Samoj. p. 56. — *Pinus Ledebourii* Endl. Syn. Conif. p. 131. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 672. — *Pinus* (*Larix*) *intermedia* Fisch. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 101 (ex Ledeb. Fl. ross.). — *Pinus Larix* Pall. Fl. ross. I. p. 1. tab. 1 (quoad plantam sibiricam).

Prope Nasimovo 2 Jan. strobili anni praegressi lecti sunt.

A *Lar. dahurica* Turcz. differt squamis strobilorum apice rotundatis integrisque, opacis, subtus basi pubescentibus.

(**301**) 2. **Larix dahurica** Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 101. — Middend. Reise I. 2. p. 148. — Trautv. Imag. et descr. pl. Fl. russ. ill. p. 48. tab. 32. — *Abies Gmelini* Rupr. Fl. Samoj. p. 56 (sub *Ab. Ledebourii*). — *Pinus dahurica* Fisch. — Endl. Syn. Conif. p. 128. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 637. — *Pinus Laryx americana* Pall. Fl. ross. I. p. 2. tab. 1. fig. E.

Ad rivul. Dscharban — Chaptschinga 11 Maji (aphylla, strobilis anni praegressi onusta), ad fl. Ujan 30 — 31 Maji (foliis e gemma erumpentibus, amentis masculis et foemineis defloratis), in jugo Stanowoi 1 Jun. (foliis e gemma erumpentibus, amentis masculis defloratis, strobilis anni praegressi), prope Udskoi 6 — 10 Jun. (foliis e gemma prorsus exsertis, amentis masculis defloratis, strobilis anni praegressi onusta) et 24 Jun. (foliis prorsus evolutis, strobilis anni currentis paullum evolutis strobilisque anni praegressi onusta), ad sin. Lebjashja 23 Jul. (strobilis anni currentis paullum evolutis onusta) et in insula Aesae 3 Aug. (strobilis anni currentis submaturis nec non strobilis anni praegressi onusta) lecta est.

Speciminum e Sibiria orientali a cl. Middendorffio allatorum alia offerunt formam plantae boganidensis, in Trautv. Imag. et descr. pl. l. c. repraesentatae, — alia differunt ab hac strobilis multo majoribus, squamis paullum emarginatis. Forma haec posterior fortassis sistit *Abietem kamtschaticam* Rupr. Fl. Samoj. p. 57 (sub *Ab. Ledebourii*), attamen inter formam strobilis majoribus squamisque minus emarginatis et formam strobilis minoribus squamisque profunde emarginatis limites certos nullos videmus.

PINUS *L.*

(**302**) 1. **Pinus Cembra** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 673. — Pall. Fl. ross. I. p. 3. tab. 2. — Middend. Reise I. 2. p. 169. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 101. — *Pinus* Gmel. Fl. sib. I. p. 179. N. 30.

var. pumila Pall. l. c. fig. E — H. — Ledeb. Fl. ross. l. c. — Cham. in: Linnaea VI. p. 534.

In jugo Olega-Itabyt 3 — 4 Maji (strobilis anni praegressi valde immaturis), in regione Ogus-Baba 25 Maji (strobilis anni praegressi valde immaturis), in jugo Stanowoi 2 Jun. (strobilis anni praegressi valde immaturis), prope Udskoi 21 Jun. (amentis masculis anni

currentis nondum florentibus), ad ostium fl. Uda 28 Jun. — 7 Jul. (amenta mascula anni currentis florentia et deflorata, strobilis anni praegressi immaturis), in insula Schantar magna 8 Aug. (sterilis) et ad sin. Mamga 15 Aug. (strobilis anni praegressi maturis) reperta est.

Tantum specimina ad sin. Mamga lecta strobilis maturis onusta sunt, quae longitudine $1\frac{1}{4}$ poll. Par. attingunt et procul dubio ad *Pin. Cembrae* L. var. *pumilam* Pall. spectant.

CUPRESSINEAE *Rich.* (2 Spec.).

JUNIPERUS *L.*

(**303**) 1. **Juniperus dahurica** Pall. Fl. ross. II. p. 13. tab. 55 (excl. syn. Gmel.). — Ledeb. Fl. ross. III. p. 683. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 101.

In monte Munaka rami steriles decerpti sunt.

(**304**) 2. **Juniperus communis** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 684. — Pall. Fl. ross. II. p. 12. tab. 54. fig. B. C. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 101. — Erman, Verz. d. Thiere u. Pflanz., welche a. e. Reise um d. Erde ges. wurd. N. 27. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 165. — *Juniperus* Gmel. Fl. sib. I. p. 182. N. 32.

Ad fl. Aldan 30 Apr. (fructibus immaturis), ad fl. Utschur 15 Maji (fructibus maturis immaturisque), ad ostium fl. Uda 4 Jul. (amentis masculis florentibus), in insula Aesae 30 Jul. — 4 Aug. (fructibus maturis immaturisque) in conspectum venit.

Planta Middendorffiana foliis patentissimis, ad $\frac{1}{2}$ poll. Paris. longis instructa est ideoque procul dubio *Juniperi communis* L. formam genuinam sistit.

AROIDEAE *Juss.* (1 Spec.)

ACORUS *L.*

(**305**) 1. **Acorus Calamus** L. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 12. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 103. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 168. — *Acorus* Gmel. Fl. sib. I. p. 1. N. 1.

In regione Anbar ad rivul. Miljä 15 April. spadices fructiferi ex anno praegresso residui decerpti sunt.

NAJADEAE *Endl.* (1 Spec.)

ZOSTERA *L.*

(**306**) 1. **Zostera marina** L. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 20. — Cham. in: Linnaea IV. p. 497. — Reichenb. Ic. Fl. germ. VII. p. 3. tab. IV.

In sinu Ujakon 21 Aug. — 1 Sept. (sterilis) inventa est.

Specimina Middendorffiana, si formam foliorum respicis, bene cum ramulo sterili in Reichenbachii Iconibus Fl. germ. repraesentato congruunt, tamen foliis solidioribus, vix diaphanis, margine crispatis a planta europaea recedunt.

JUNCAGINEAE *L. C. Rich.* (1 Spec.)

TRIGLOCHIN *L.*

(**307**) 1. **Triglochin palustre** L. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 35. — Cham. in: Linnaea II. p. 151. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 101. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 168.

In insula Schantar magna 8—9 Aug. (defloratum et fructibus immaturis) lectum est.

ORCHIDEAE *Juss.* (2 Spec.)

CALYPSO *Salisb.*

(**308**) 1. **Calypso borealis** Salisb. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 52. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 102. — Cham. in: Linnaea III. S. 34. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 195. — *Calypso bulbosa* Reichenb. fil. Ic. Fl. germ. XIII. et XIV. p. 158. tab. 489.

Ad flum. Polowinnaja, prope opp. Udskoi 6 — 7 Jun. (florens) collecta est.

PLATANTHERA *Rich.*

(**309**) 1. **Platanthera tipuloides** Lindl. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 69. — Reichenb. Ic. Fl. germ. XIII et XIV. p. 119. tab. 428.

In insula Schantar magna specimen tantum unum 6 Aug. (florens) decerptum est.

Specimen schantarense optime respondet iconi Reichenbachianae, nisi quod caulis praeter vaginas folio caulino solitario, oblongo instructus est, folia superiora autem desunt.

IRIDEAE *R. Br.* (1 Spec.)

IRIS *L.*

(**310**) 1. **Iris setosa** Pall. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 96. — Fisch. et Mey. Ind. V. sem. hort. Petrop. p. 37. — *Iris* Cham. in: Linnaea VI. S. 588.

Prope Jacutiam (florens); prope Udskoi 25 — 27 Jun. (nondum florens et florens) et 1 Sept. (fructibus maturis), ad ostium fl. Udae 29 Jun., 4 — 5 Jul. (florens), ad promontor. Lebjashja 22 Jul. (florens), ad sin. Lebjashja 23 Jul. (florens) et in insula Schantar magna mense Aug. (deflorata et fructibus immaturis onusta) reperta est.

UVULARIEAE *A. Gray.* (1 Spec).

HEKORIMA *Rafin.*

(**311**) 1. **Hekorima dichotoma** Rafin. — Kunth. En. pl. IV. p. 204. — *Streptopus roseus* Michx. Fl. bor. amer. I. p. 201. tab. 18. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 122. — Bong. Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. 2. livr. 2. p. 166. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 172. tab. 188. B. — Schult. Syst. veg. VII. p. 312.

In insula Schantar magna mense Aug. specimen tantum unum, fructiferum, valde mancum lectum est.

Quod ad speciei hujus inflorescentiam attinet, mirus apparet inter botanicorum descriptiones dissensus. Ledebour, qui se plantam non vidisse fateter, in Fl. ross. l. c. pedunculos describit arcuato-deflexos, medio articulatos, — Michaux medio distortos, — Kunth recurvatos, axillares, — Schultes modo axillares, modo sub folio insertos, nunc medio geniculatos, nunc uno versu extrorsum distortos, nunc horizontaliter patentes, — denique Hooker reflexos, non distortos. — In specimine schantarensi folia evidentissime serrulato-ciliata; pedunculi extraaxillares, sub folio prope dorsi ejus marginem inserti, arcuato-deflexi, nec distorti nec articulati; bacca rubicunda, magnitudine grani piperis.

SMILACINEAE *R. Br.* (5 Spec.)

PARIS *L.*

(**312**) 1. **Paris hexaphylla** Cham. in: Linnaea VI. p. 586. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 120. — Kunth. En. pl. V. p. 117.

Ad fl. Polowinnaja 9 Jun. (florens) nec non prope opp. Udskoi 18 Jun. (florens) decerpta est.

Specimina Middendorffiana ad hanc speciem a nobis relata differunt a *Par. quadrifolia* L. foliis angustioribus, plerumque 7, rarius 5, 6 vel 8, — perigonii tepalis exterioribus multo majoribus latioribusque. Stylos basi connatos etiam in *Par. quadrifolia* L. interdum observavimus.

MAJANTHEMUM *Mönch.*

(**313**) 1. **Majanthemum bifolium** Dec. — Kunth. En. pl. V. p. 147. — *Smilacina bifolia* Desf. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 127. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 102. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 176. — *Convallaria bifolia* L. — Cham. in: Linnaea VI. p. 587.

α. genuinum: minus, foliis subtus, petiolis rhachibusque pilosulis.

Prope opp. Udskoi 24 Jun. (florens) nec non ad fl. Polowinnaja 7 Sept. (fructibus onustum, jam emortuum) collectum est.

β. kamtschaticum: majus et robustius, foliis latioribus petiolisque nec non rhachibus glaberrimis. — Ledeb. Fl. ross. l. c. — *Smilacina canadensis* Desf. — Bong. Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. II. livr. 2. p. 166.

In insula Aesae 2 Aug. (florens) inventum est.

Specimina Middendorffiana varietatis *β.* foliis solummodo 2 instructa sunt.

ASTERANTHEMUM *Kunth.*

(**314**) 1. **Asteranthemum trifoliatum** Kunth. En. pl. V. p. 153. — *Smilacina trifolia* Desf. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 102. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 175. — *Convallaria* Gmel. Fl. sib. I. p. 36. N. 4. tab. VI.

Ad fl. Polowinnaja 7 — 9 Jun. (florens) obviam factum est.

(**315**) 2. **Asteranthemum dahuricum** Kunth. En. pl. V. p. 153. — *Smilacina dahurica* Turcz. Cat. baical. N. 1129; Fisch. et Mey. Animadv. bot. ad Indic. semin. h. b. Petropol. p. ann. 1834. p. 38; Ledeb. Fl. ross. IV. p. 128.

Prope opp. Udskoi 9 Mai (florens) lectum est.

Planta udensis cum dahurica exacte convenit.

CLINTONIA *Rafin.*

(**316**) 1. **Clintonia udensis** nob. floribus 2—7, subumbellatis, erectis, ebracteatis.

Ad ostium fl. Udae 28 — 29 Jun. (florens et deflorata) visa.

Rhizoma repens? Caulis brevissimus, ima basi squamatus foliatusque. Squamae vaginantes, hyalino-membranaceae. Folia ad basin caulis 2 — 4, subradicalia, valde approximata, erecto-patentia, lato-oblonga, basin versus petiolato-angustata et vaginantia, apice abrupte acuminata, membranacea, striato-nervosa, circiter $^1/_2$ pedem longa et 2 poll. lata, supra viridia, subtus pallidiora, utrinque glabra, margine parce ciliata; nervi ramulis transversis anastomosantes. Scapus folia aequans vel paullum superans, simplex, solitarius, teres, nudus, apice tomentoso-pubescens. Flores in apice scapi 2 — 7, subumbellati, erecto-patentes, ebracteati, pedicellati. Pedicelli exarticulati, florem subaequantes vel eo breviores, tomentoso-pubescentes. Perigonium 6-tepalum, corollaceum, viridiluteum, regulare, marcescens, hypogynum; tepala anguste oblonga, basin versus angustata, apice rotundata vel acuta, libera, patula, utrinque glabra, 5-nervia, aequalia, 4 lin. Paris. longa. Stamina hypogyna, perigonio subduplo breviora, aequalia; filamenta filiformia, basi membranaceo-dilatata, libera, glabra; antherae elliptico-cordatae, erectae, biloculares, rimis 2 longitudinalibus dehiscentes. Ovarium superum, sessile, 3-loculare, ellipsoideum, glabrum, viride. Ovula pendula, in quovis loculo plura (ni fallimur 4, uniseriata?). Stylus terminalis, cylindricus, sub aestivatione ovarium aequans, integer. Stigma terminale, trifidum, lobis abbreviatis, revolutis. Fructus nobis ignotus.

Ad speciem hanc fortasse pertinet specimen *Clintoniae borealis* Rafin. floribus dimidio minoribus, erectis, in Terra Nova lectum, de quo Kunth in Enumeratione pl. V. p. 159 mentionem fecit. — Species nostra recedit a *Clintoniae* charactere generico, qualem Rafinesque (Schult. Syst. veg. VII. p. 306 in observatione ad *Smilacinam umbellatam*) eruit, staminibus aequalibus, stigmate trifido, ovario triloculari, tamen ob habitum et praecipue ob flores subumbellatos species nostra ad *Clintoniam* genus pertinere nobis videtur. *Clintonia multiflora* Beck. dignoscitur a specie nostra pedicellis apice articulatis, umbella 12—20-flora, floribus bracteolatis, ovariis bilocularibus, loculis 2-ovulatis, — *Clintonia borealis* Rafin. autem differt pedicellis pollicaribus, floribus nutantibus, perigonii tepalis 9 lin. longis, 3 lin. latis, extus villosis, ovario biloculari, loculis 10—12-ovulatis, filamentis longitudine perigonii, basi villosis.

LILIACEAE *Endl.* (5 Spec.).

FRITILLARIA *L.*

(**317**) 1. **Fritillaria kamtschatcensis** Fisch. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 147. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 181. tab. 193. fig. A. — *Lilium kamtschatcense* L. — Bong. Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. II. livr. 2. p. 166. — Lambert in: Linn. Transact. X. tab. 11. — Cham. in: Linnaea VI. p. 586. — *Lilium affine* Cham. in: Linnaea VI. p. 586 (sec. Ledeb. et Bong. l. c.).

Ad ostium fl. Uda 28 Jun. — 7 Jul. (florens) observata est.

Planta udensis optime respondet iconi a Lamberto exhibitae, nec non speciminibus sitchensibus atque kamtschaticis nostris.

LILIUM *L.*

(**318**) 1. **Lilium spectabile** Fisch. — Fisch., Mey. et Lallem. Ind. VI. sem. hort. Petrop. p. 58. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 151. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 102.

Prope opp. Udskoi 24—25 Jun. (florens), ad ost. fl. Udae 29 Jun.—4 Jul. (florens) in insula Medwjeshi 15—18 Jul. (florens), in insula Aesae 30 Jul. — 3 Aug. (florens et defloratum) lectum est.

ALLIUM *L.*

(**319**) 1. **Allium sibiricum** Linn. — Richt. Cod. Linn. p. 316. — Willd. Spec. pl. II. 1. p. 82. — Reichenb. Ic. Fl. germ. X. p. 25. tab. 496. fig. 1086. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 102. — *Allium Schoenoprasum L. β. alpinum* Ledeb. Fl. alt. II. p. 17. — *Cepa* Gmel. Fl. sib. I. p. 59. N. 21. tab. XV. fig. 1.

In insula Schantar magna specimen tantum unum emortuum decerptum est.

Cl. Reichenbach l. c. monet *Allium Schoenoprasum* L. caespitem sistere, *All. sibiricum* L. contra nusquam caespitosum esse.

(**320**) 2. **Allium lineare** L. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 178. — Ledeb. Fl. alt. II. p 6. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 102.

In insula Medwjeshi 15—18 Jul. (florens), in insula Aesae 30 Jul.—3 Aug. (florens et defloratum) et ad sin. Ujakon 23 Aug. — 1 Sept. (florens et defloratum) repertum est.

HEMEROCALLIS *L.*

(**321**) 1. **Hemerocallis (?) Middendorffii** nob. floribus 3—4 in capitulum terminale collectis, nervis laciniarum interiorum planarum ramosis.

Ad sin. Ujakon 21 Aug. — 1 Sept. (florens et deflorata) inventa est.

Specimina perpauca et manca a cl. Middendorffio collecta nec determinationem accuratam nec descriptionem plenam admittunt. — Radix nobis ignota. Folia omnia radicalia, basi vaginantia, longissima (bipedalia longiorave), lato-linearia, longissime acuminata, flaccida, plana, nervoso-striata, glaberrima, laevia. Scapus aphyllus, simplicissimus, folia aequans, teres, glaberrimus. Capitulum terminale, 3 — 4 florum. Bracteae latissimae, capituli basin amplectentes, orbiculato-ovatae, abrupte acuminatae, perigonii tubum aequantes vel eo dimidio breviores. Flores subsessiles. Perigonium corollaceum (albidum? vel potius flavidum?), gamotepalum, infundibuliforme, regulare, hypogynum, marcescens, persitens, $2\frac{1}{2}$ — 3 poll. Paris. longum; tubus quartam totius perigonii partem aequans, rectus (?), ima basi ovarium includente ampliatus; limbus 6-partitus; laciniae apice patentes, planae, oblongae, acutiusculae, aequilongae, multinerviae, interiores latiores nervis exterioribus ramosis, — exteriores angustiores nervis simplicibus. Stamina 6, declinata, apice adscendentia, tubi fauci inserta, inclusa, perigonio multo breviora, libera; antherae oblongae, dorso supra basin bifidam insertae, apice obtusae, rimis 2 longitudinalibus intus dehiscentes. Ovarium superum, liberum, triloculare; stylus 1, terminalis, filiformis, declinatus, apice adscendens, stamina superans, perigonio paullo brevior; stigma truncato-obtusum, integrum. Ovula numerosa, angulo interiori loculorum affixa. Fructus nobis ignotus.

MELANTHACEAE *R. Br.* (3 Spec.)

ACELIDANTHUS *nob.* *)

Flores abortu dioici. Perigonium 6-tepalum, hypogynum, patentissimum, persistens; tepala ad basin usque libera, sessilia, glandulis vel maculis nectariferis prorsus destituta. Parastamina in floribus foemineis 6, tepalis opposita, hypogyna, filiformia, antheris cassis capitata, libera, persistentia. Ovarium ad basin usque a perigonio liberum, triloculare,

---

*) Ex *α* privativo, κηλὶς macula et ἄνθος flos.

apice trilobum, lobis in stylos 3, distinctos, arcuato-reflexos, persistentes productis. Stigmata terminalia, capitata. Capsula membranacea, trilocularis, apice truncato-triloba, ad angulos apicis exteriores stylis demum erecto-patentibus coronata; carpella pleiosperma, ad apicem truncatum usque connata, tantum apice ipso dehiscentia (?). Semina compressa, oblique elliptica, ala fungoso-membranacea circumcirca cincta.

(**322**) 1. **Acelidanthus anticleoides** nob.

Ad sin. Ujakon 21 Aug. — 1 Sept. specimen unum, fructibus paucis submaturis et immaturis onustum, lectum est.

Herba $1^1/_4$ ped. Par. alta, glaberrima, habitu *Anticleae sibiricae* Kunth. Bulbus subcylindricus, extus dense fibrosus. Caulis strictus, simplex, teres, laevis. Folia radicalia lato-linearia, usque ad $^3/_4$ ped. Par. longa, circiter 3 — $3^1/_2$ lin. Par. lata, acuminata, integra, integerrima, membranacea, flaccida, nervoso-striata, utrinque viridia et laevia, plana, dimidium caulem aequantia; folia caulina 2, sparsa, radicalibus similia. Racemus plantae foemineae laxus, terminalis, elongatus (circiter 7 poll. Par. longus), multi-(20-) florus, basi ramulo abbreviato, 5-flora auctus; pedicelli superiores $1^1/_2$, inferiores 3 lin. Par. longi, omnes basi 1-bracteati; bracteae lineari-lanceolatae, virides, pedicellum dimidium plerumque superantes. Flores plantae foemineae sparsi; superiores steriles, parastaminibus 6 instructi, ovario prorsus abortivo; inferiores foeminei. Perigonium in sicco viridulum, glaberrimum, diametro circiter 4-lineari; tepala oblonga, acuta, basi angustata, plana. Parastamina perigonio plus duplo breviora, glaberrima. Capsula glaberrima, $3^1/_2$— 4 lin. Par. longa. Semina circiter $1^1/_2$ lin. Par. longa. Planta mascula nobis ignota.

Stenanthium A. Gray. et *Anticlea* Kunth. differunt a genere nostro ovariis semiinferis, *Zygadenus* L. C. Rich. tepalis biglandulosis, *Veratrum* L. toto habitu nec non floribus polygamis, carpellis apice dehiscentibus (?), reliqua autem *Veratrearum* genera seminum forma aliisque notis.

Veratrum *L.*

(**323**) 1. **Veratrum viride** Ait. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 178. — Kunth. En. pl. IV. p. 188. — Schult. Syst. veg. VII. p. 1556. — *Veratr. Eschscholtzii* A. Gray. — Kunth. En. pl. IV. p. 188. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 209. — *Veratrum Lobelianum β. Eschscholtzianum* Schult. Syst. veg. VII. p. 1555. — *Veratr. parviflorum* Bong. Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. II. livr. 2. p. 166.

Ad ost. fl. Uda 29 — 30 Jun. (floribus etiam clausis) et 3 — 4 Jul. (florens), ad sin. Mamga 25 Jul. (florens) nec non in insula Schantar magna mense Aug. (fructibus apertis) obviam factum est.

Ill. Hookerum sequimur, qui *Veratra* Americam orientalem (*Veratr. viride* Ait.) et occidentalem (*Veratr. Eschscholtzii* Gray.) indolentia ad unam eandemque speciem pertinere affirmat. — *Descr. plantae Middendorffianae:* Caulis elatus, strictus, glaber, ima basi

vaginis aphyllis, in fibras crassas, rigidas solutis dense tectus indeque subbulbosus. Folia inferiora ovata longeque vaginata, intermedia ovato-lanceolata breviusque vaginata, suprema lanceolata evaginataque, omnia utrinque glabra, subtus pallidiora, margine tenuissime ciliata; vaginae tubulosae, glabrae. Racemi densiflori, plerumque simplices vel inferiores rarius ramosi, erecto-patentes, elongati, in paniculam terminalem, pyramidalem, laxam collecti; rhachis pedicellique pubescentes. Bracteae ovato-lanceolatae vel oblongo-lanceolatae, glabrae, ciliatae, infimae florem aequantes vel superantes, superiores flore breviores, omnes pedicellum brevissimum longe superantes. Flores subsessiles, erecto-patentes vel demum cauli subadpressi. Perigonium viride, persistens. campanulatum; tepala oblonga, basin versus sensim angustata (nec unguiculata), a medio ad apicem eroso-denticulata parceque ciliata, caeterum glabra, suberecta. Stamina perigonio subduplo breviora; filamenta filiformia, basin versus paullum incrassata, glabra, hypogyna; antherae glabrae. Capsula perigonium paullum superans. Semina compressa, oblonga vel oblongo-lanceolata, plerumque obliqua vel falcata, ala membranacea, crassiuscula, diaphana circumcirca cincta.

Veratrum album L. ejusque varietas *viridiflora* (*Ver. Lobelianum* Bernh.) a *Ver. viridi* Ait. differre nobis videntur paniculae multo densioris ramis compositis, floribus patentissimis, longius pedicellatis, perigonio patentissimo, tepalis ellipticis, manifeste unguiculatis.

TOFIELDIA *Huds.*

(324) 1. Tofieldia calyculata Wahlenb. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 210. — Cham. in: Linnaea VI. p. 584.

var. rubescens Hoppe. — Rupr. Ueb. d. Verbr. d. Pflanz. im nördl. Ural. p. 18, 72. — Kunth. En. pl. IV. p. 168. — Schult. Syst. veg. VII. p. 1576. — *Tof. calyculata* ζ *kamtschatica* Schult. l. c. — Kunth. l. c.

Ad ost. fl. Uda 28—29 Jun. (florens) inventa est.

In planta udensi spicae $^1/_2$—$^3/_4$ poll. Par. longae, pedicelli patentes, involucrum monophyllum, trilobum, perigonii tepala rarius flavescentia, plerumque apicem versus extra purpurascentia, antherae et pistilla intense purpurea. Specimina udensia cum exemplaribus nostris, in montibus uralensibus borealibus collectis, prorsus congruunt.

JUNCACEAE *Dec.* (5 Spec.)

LUZULA *Dec.*

(325) 1. Luzula rufescens Fisch. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 215. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 103.

Ad fl. Solurnaj 3 Jun. (florens) et ad ostium fl. Uda 29 Jun. (florens et deflorata) in conspectum venit.

Differt a *Luz. pilosa* Dec. foliis radicalibus linearibus, duplo triplove angustioribus, floribus minoribus pallidioribusque, perigonii capsulam aequantis vel paullum superantis

tepalis flavescentibus, juventute dorso basi purpurascentibus; a *Luz. Forsteri* Dec. species nostra recedit seminis processu hamato-falcato. Vaginae foliorum radicalium in *Luzula rufescente* Fisch. aeque atque in *Luz. pilosa* Dec. saepius purpurascentes.

(**326**) 2. **Luzula campestris** Dec. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 219.

var. alpina E. Mey. — Ledeb. Fl. alt. II. p. 45. — *Luz. campestris var. γ.* Ledeb. Fl. ross. IV. p. 220.

In insula Schantar magna 7 Aug. (fructibus maturis) reperta est.

In planta schantarensi spiculae vel omnes glomeratae vel interdum 1—2 earum pedunculatae, bracteolae inferiores lacerae, perigonia nigricantia, capsulam subaequantia, antherae filamenta longitudine aequantes. Specimina schantarensibus nostris simillima in montibus altaicis orientalibus lecta nobiscum communicavit ill. Bunge.

(**327**) 3. **Luzula spadicea** Dec. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 217.

var. parviflora E. Mey. — Ledeb. Fl. ross. l. c. — *Luz. parviflora* Desv. — Middend. Reise I. 2. p. 151. — Bong. Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. I. livr. 2. p. 167. — *Luz. melanocarpa var. β.* Hook. Fl. bor. amer. II. p. 188.

Ad sin. Mamga 25 Jul. (fructibus maturis) collecta est.

JUNCUS *L.**)

(**328**) 1. **Juncus balticus** Deth. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 222.

var. culmo crassiore Lab. — Kunth. En. pl. III. p. 317.

Ad. sin. Mamga mense Jul. (inflorescentia parum evoluta, floribus clausis) observatus est.

(**329**) 2. **Juncus filiformis** L. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 223. — Cham. in: Linnaea VI. p. 591. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 103. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 190.

Prope opp. Udskoi 21 Jun. (floribus apertis clausisque) decerptus est.

In speciminibus udensibus, 1—2 poll. altis anthela 2-flora.

CYPERACEAE *Dec.* (15 Spec.).

ERIOPHORUM *L.*

(**330**) 1. **Eriophorum vaginatum** L. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 252. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 103. —

*) Planta, quam in Florula boganidensi phaenogama (Middend. Reise I. 2. p. 150.) sub nomine *Junci stygii* L. proposui, minime ad hanc speciem, sed potius ad *Juncum castaneum* Sm. pertinet, uti speciminibus boganidensibus denuo examinatis collatisque edoctus sum. *Trautv.*

Middend. Reise I. 2. p. 22, 150. — Bong. Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. II. livr. 2. p. 169. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 231.

Ad fl. Kökan 19 Maji (florens) et loco quodam nobis ignoto 5 Jun. (defloratum) observatum est.

Specimina Middendorffiana sistunt formam europaeam vulgarem.

(**331**) 2. **Eriophorum brachyantherum** nob., caespitosum; vaginis superioribus 2—3 aphyllis, inflatis; foliis radicalibus sublaevibus; spica terminali, solitaria, subovata; squamis longe acuminatis; antheris oblongis.

Ad fl. Solurnaj 3 Jun. (defloratum) et prope Udskoi 6 Jun. (defloratum) lectum est.

Species haec habitu prorsus cum *Er. vaginato* L. congruit, differt autem ab hoc foliis sublaevibus, spicis subovatis, squamis multo angustioribus, intense cincreis, antheris oblongis, triplo brevioribus quam in *Er. vaginato* L. — Quod ad antheras attinet *Er. brachyantherum* maxime appropinquat *Eriophoro Scheuchzeri* Hoppe, a quo tamen discedit calamis duplo triplove altioribus, caespitosis, vaginis superioribus 2—3 aphyllis, inflatis.

(**332**) 3. **Eriophorum Scheuchzeri** Hoppe. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 253. — Middend. Reise I. 2. p. 22, 150. — *Eriophorum capitatum* Host. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 231.

Ad sin. Mamga mense Jul. (fructibus maturis) nec non ad sin. Alar 18 Aug. (fructibus maturis) decerptum est.

Carex *L.*

(**333**) 1. **Carex pallida** C. A. Mey., in: Mém. pres. à l'Acad. Imp. de St.-Pétersb. par. div. sav. t. I. livr. 3 et 4. p. 215. tab. VIII. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 272. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 104. — *Car. siccata* Dewey. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 212.

Prope Udskoi 18 Jun. (florens) observata est.

(**334**) 2. **Carex norvegica** W. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 280. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 233. tab. XV. fig. 3.

In insula Schantar magna 9 Aug. (fructifera) lecta est.

Specimina schantarensia ultra pedem longa, spiculis 3—5, lateralibus foemineis, terminali basi androgyna.

(**335**) 3. **Carex Vahlii** Schk. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 104. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 216. — *Carex alpina* Sw. — Wahlenb. Fl. lapp. p. 241.

In insula Medwjeshi 15 Jul. (fructifera) decerpta est.

Cl. Middendorff tantum unum specimen retulit, quod ob capsulas helvolas ad *Car. Vahlii* Schk. genuinam pertinet.

(336) 4. **Carex Gmelini** Hook. The bot. of Capt. Beechey's voy. p. 118. tab. 27; Fl. bor. amer. II. p. 216. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 288. — *Car. acrolepis* Ledeb. Comm. in Gmel. Fl. sib., in: Denkschr. d. K. bot. Ges. zu Regensb. III. p. 50. — *Carex* Gmel. Fl. sib. I. p. 139. tab. 30. fig. 1.

In insula Medwjeshii 15—18 Jul. (fructibus immaturis) reperta est.

Planta nostra exacte congruit cum icone Hookeriana, nisi quod spica terminalis androgyna basi mascula, quam icon laudata Hookeri perperam apice masculam repraesentat. Bractea infima vagina brevi instructa. Squamae longe aristato-mucronatae, mucrone scaberrimo, squamis plerumque triplo breviore. Perigynium fere prorsus erostratum, ore brevissime bidentato. — Gmelinus l. c. spicam terminalem masculam (nec androgynam) descripsit. — *Car. Gmelini* Hook. a *Car. atrata* L. et *Car. Buxbaumii* Wahlenb. facillime dignoscitur squamis longe aristato-mucronatis, mucrone scaberrimo.

(337) 5. **Carex vaginata** Tausch. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 291. — Koch. Syn. Fl. germ. edit. 2. p. 879.

Ad flum. Polowinnaja 7 Jun. (florens et deflorata) nec non prope opp. Udskoi 10 Jun. (antheris nondum exsertis) et 18 Jun. (florens) collecta est.

Specimina Middendorffiana ab europaeis nostris nullo modo differunt.

(338) 6. **Carex rotundata** Wahlenb. Fl. lapp. p. 235. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 300. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 220.

Ad ostium fl. Udae 28 Jun. (fructibus submaturis) inventa est.

Specimina udensia cum lapponicis nostris prorsus congruunt.

(339) 7. **Carex amblyolepis** nob. radice repente; calamo subsetiformi, ima basi foliato, altius vaginato, a medio nudo; spica mascula 1 terminali, foemineis 1—2, paucifloris, ovatis lanceolatisve, sessilibus; bracteis amplexicaulibus, inferiore foliaceo-appendiculata vel mucronata; squamis spicae masculae apice rotundatis, plerumque albo-marginatis; squamis spicarum foeminearum acutis; perigyniis prima juventute glabris, ellipticis, enerviis, erostratis, ore late emarginato; stigmatibus 3.

Prope Bosuda-Alamyta 30 Maji (vix florens), nec non ad fl. Solurnaj 3 Jun. (antheris nondum exsertis, florens et deflorata) obviam facta est.

Dense caespitosa. Radix repens. Calamus florifer circiter digitalis, ima basi foliis stipatus, altius vaginis 2—3 lamina abbreviata instructis tectus, a medio nudus, foliis radicalibus plerumque brevior, tenuissimus, setiformis, subteres, striatus, asperulus. Folia radicalia elongata, angusto-linearia, plana, supra margineque scabra, subtus laevia, utrinque glabra; vaginae purpureae, demum in fibras solutae. Spica mascula 1, terminalis, linearis, circiter $1/2$ unciam longa. Squamae florum masculorum apice rotundatae, spadiceae, glaberrimae, plerumque margine albo-membranaceo cinctae, nervo spadiceo, apicem squamae non attingente. Spicae foemineae 1—2, pauciflorae, prima juventute ovatae vel elliptico-lanceolatae, sessiles, approximatae vel remotiusculae, superior spicae masculae

subcontigua; bractea spicae superioris membranacea, mucronata, amplexicaulis, tota spadicea, — bractea spicae inferioris basi dilatata, amplexicaulis, foliaceo-appendiculata vel aristata, plerumque tota viridis, spiculam bis superans. Squamae florum foemineorum spadiceae, acutae, glaberrimae, apicem versus plerumque margine albo-membranaceo cinctae, nervo spadiceo, apicem attingente sed in mucronem non producto. Perigynia prima juventute glabra, elliptica, enervia, sessilia, erostrata, ore late emarginato. Stigmata 3. Fructus ignoti.

Species nostra proxime affinis est *Car. supinae* Wahlenb., a qua tamen differt squamis florum masculorum apice rotundatis (nec acutis). Quod ad spicas masculas attinet *Carex amblyolepis* simillima est *Carici praecoci* Jacq., at differt haec ab illa squamis florum masculorum ciliatis, florum foemineorum apice rotundatis, perigyniis pubescentibus aliisque notis.

(**340**) 8. **Carex cryptocarpa** C. A. Mey., in: Mém. pres. à l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. par div. sav. t. I. livr. 3—4. p. 226. tab. XIV. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 313. — Bong. Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. t. II. livr. 2. p. 169. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 219.

Ad ostium fl. Udae 7 Jul. (antheris nondum exsertis et deflorata) visa.

(**341**) 9. **Carex acuta** L. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 313, — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 104.

> *var. appendiculata* nob., squamis florum foemineorum apice membana alba, hyalina marginatis et ob apicis marginem utrumque involutum quasi membranaceo-appendiculatis.

Prope opp. Udskoi 22 Jun. (fructibus immaturis) et ad ostium fl. Udae 28 Jun. (deflorata) in conspectum venit.

Radix? Calamus acute triangularis, angulis scaber, basi dense foliatus. Vaginae glabrae, non reticulato-fissae. Folia angusto-linearia, plana, margine scabra, glabra, calamum aequantia. Spicae masculae 1—3; foemineae 3, laterales, remotae vel approximatae, lineares, erectae, infima longius pedunculata. Bracteae foliaceae, vagina destitutae, basi utrinque brevissime auriculatae, infima calamum aequans. Squamae florum foemineorum oblongae, intense fuscae, nervo viridi, apice membrana alba, hyalina marginatae et ob apicis marginem utrumque involutum quasi membranaceo-appendiculatae. Perigynia immatura squamas subaequantia iisque multo latiora, elliptica, compressa, antice plana, dorso convexiuscula et nervosa, brevissime rostrata, rostro terete, integro vel obsolete bidenticulato. Stylus exsertus. Stigmata 2.

Specimina nostra, quod ad habitum et ad notas fere omnes attinet, exemplaribus angustifoliis *Caricis acutae* L. simillima sunt, sed a speciei hujus aeque atque a *Car. vulgaris* Fries. (*C. caespitosae* autt.) forma typica differunt squamis florum foemineorum memqranaceo-appendiculatis. Fortassis planta udensis sistit speciem peculiarem, quam majore jure a *Car. acuta* L. et *Car. vulgari* Fries. sejungas, quam hanc ab illa; assentientes tamen

ill. Kunthio (Enum. pl. II. p. 413) *Car. acutam* L. pro varietate paludosa *Car. vulgaris* Fries. (sive *Car. caespitosae* autt.) sumenti, nec non specimen *Car. acutae* L. fennicum, squamis florum foemineorum masculorumque apice hyalino-membranaceis instructum, sub manu habentes, numerum specierum generis intricatissimi augere noluimus.

(**342**) 10. **Carex vesicaria** L. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 317. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 104. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 221.

Prope opp. Udskoi 22 Jun. (fructibus immaturis) observata est.

Specimina Middendorffiana a speciei forma vulgari non differunt, nisi habitu graciliore, calamo vix pedali, foliis paullo angustioribus.

(**343**) 11. **Carex Bongardiana** C. A. Mey. radice repente; calamo acutangulo, angulis scabro; foliis planis; vaginis glabris; bracteis calamum subaequantibus, foliaceis, evaginatis; spicis masculis 1—4, — foemineis 2—4, erectis vel subnutantibus, oblongis linearibusve, inferioribus plerumque longius breviusve pedunculatis, squamis ovato-lanceolatis, acuminatis, aristato-mucronatis; perigyniis ovato-conicis, inflatis, glabris, nervosis, longe rostratis; rostro bicuspidato, antice plano; stigmatibus 3. — *Carex vesicaria* Bong. Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. II. p. 169.

var. gracilis nob. calamo flaccido, foliis angustioribus, spicis foemineis tenuioribus, linearibus, laxifloris.

Ad ostium fl. Uda 29 Jun. (fructibus immaturis) lecta est.

Descriptio speciminum ad fl. Udam collectorum: Herba caespitosa. Radix repens. Calamus flaccidus, circiter $1\frac{1}{2}$-pedalis, foliatus, ima basi squamiger, acute triangularis, striatus, angulis scaber. Folia longissima, calamo breviora vel suprema calamum subaequantia, anguste linearia, $1\frac{1}{2}$ lin. Par. lata, plana, utrinque glabra, supra margineque scabra, subtus laevia. Vaginae omnes laeves, glabrae, ligula oppositifolia destitutae, inferiores aphyllae, purpureae et margine reticulato-fissae. Spicae masculae 1—2, terminales, lineares; squamae scariosae, oblongae, superiores acuminatae vel nervo excurrente submucronatae. Spicae foemineae 2—3, laterales, remotae, lineares, laxiflorae, erectae, suprema subsessilis, 2 inferiores breviter pedunculatae; bracteae foliaceae, longissimae, angusto-lineares, calamum subaequantes, vagina destitutae; squamae ovato-lanceolatae, dorso foliaceo-virides, margine scariosae, sursum sensim angustatae, acuminatae, nervo medio excurrente aristato-mucronatae, mucrone scabro. Interdum praeterea adest spica foeminea quarta, adventitia, longissime pedunculata, ex axilla folii caulini supremi longe vaginati exserta. Perigynia immatura squamas aequantia vel superantia, ovato-conica, inflata, longe rostrata, glabra, laevia, erecto-patentia, nervosa; rostrum elongatum, longe bicuspidatum, dorso convexum, antice planum. Stigmata 3.

Specimina *Car. Bongardianae* C. A. Mey. typica, in insula Sitcha lecta, differunt a planta udensi habitu multo robustiore, caule stricto, multo elatiore, foliis latioribus,

$2^1/_2$ lin. Par. latis, spicis multo crassioribus, confertifloris. — *Car. utriculata* Boott. recedit a *Car. Bongardiana* habitu multo robustiore, spicis foemineis crassis, omnibus sessilibus, erectis, perigyniis majoribus, crassioribus, patulis, rostro profundius bifido, — *Car. Schweinitzii* Desv. squamis foemineis setaceis, — *Car. vesicaria* L. autem squamarum foeminearum apice hyalino-scariosarum nervo ante apicem evanescente.

(**344**) 12. **Carex rhynchophysa** C. A. Mey. — Suppl. ad Ind. IX. semin. hort. Petrop. p. 9. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 318. — *Carex* Gmel. Fl. sib. I. p. 143. N. 84.

Ad ostium fl. Uda (fructibus immaturis) decerpta est.

Specimina udensia fere 3 pedes alta calamo obtusangulo laevi, solummodo inter spicas acutangulo scabroque, a descriptione in Suppl. ad Ind. IX. semin. hort Petrop. p. 9. exhibita recedunt.

GRAMINEAE *Juss.* (13 Spec.)

HORDEUM *L.*

(**345**) 1. **Hordeum jubatum** L. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 329. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 256. — Kunth. Enum. pl. I. p. 457; Suppl. p. 370.

Prope Jacutiam fructiferum observatum est.

Quod ad habitum attinet proxime accedit ad *Hordeum murinum* L. Culmus adscendens, $^1/_2$ — 1 pedem altus, laevis, glaber. Vaginae laeves, glabrae. Folia linearia, plana, subtus scabra, supra pilis longis, albis adspersa. Ligula breviter exserta, truncata. Spica fructifera articulata, absque aristis 1—$1^1/_2$ pollicem longa, cum aristis $1^1/_2$—2-pollicaris. Glumarum omnium (etiam spiculae mediae) valvulae setaceae, scabrae, eciliatae. Aristae omnes tenuissimae, molles. Caryopsis valvulae superiori adhaerens.

ELYMUS *L.*

(**346**) 1. **Elymus mollis** Trin. (nec R. Br.). — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 332. — Middend. Reise I. 2. p. 20 (excl. synon. plurib.). — Bong. Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. II. livr. 2. p. 174.

In insula Schantar magna specimen solummodo unum (defloratum) lectum est.

Spiculae in specimine schantarensi 4-florae.

BROMUS *L.*

(**347**) 1. **Bromus ciliatus** (L.) Ledeb. Fl. ross. IV. p. 358. — *Bromus erectus var. hirsuta* Turcz. in herb. Ledeb.

Prope Jacutiam fructiferus, flosculis delapsis inventus est.

Planta jacutensis procul dubio ad *Bromum ciliatum* Ledeb. spectat, sed non dijudicatum relinquimus, utrum re vera cum planta homonyma americana prorsus congruat necne. Suspicamur plantam sibiricam nostram fortassis nil nisi *Bromi inermis* L. varietatem esse.

Poa *L.*

(348) 1. **Poa udensis** nob. glaberrima, radice fibrosa, perenni; culmo laevi, basi non tumido; foliis culmeis patentibus, angusto-linearibus, abbreviatis, planis, acuminatis; vaginis laevibus, internodia superantibus, folio suo brevioribus; ligula ovato-lanceolata, acuta; panicula aequali, erecta, contracta; ramis erectis, scabris, inferioribus binis ternisve; spiculis ovato-ellipticis, 3—5-floris; gluma glumellulis inferioribus paullo breviore, spiculam dimidiam aequante; lanugine inter glumellas nulla; valvula glumellae inferiore tenuissime 5-nervia, in nervo dorsali et utrinque in nervo marginali linea sericeo-pubescente, brevissima vel interdum obsoleta praedita.

Ad ostium fl. Uda 4 Jul. (antheris etiam inclusis) reperta est.

Radix perennis, fibrosa, stolonibus prorsus destituta. Culmus altitudine 10 poll. Par. attingens, erectus, laevis. Folia culmea abbreviata, $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{3}{4}$ poll. Par. longa, plana, angusto-linearia, 1 lin. Par. angustiora, glabra, utrinque laevia, margine scabra, acuminata, patentia, vaginis multo breviora. Vaginae arctae, teretes, glabrae, laeves, internodiis longiores. Ligula folii supremi protracta, ovato-lanceolata, acuta, $1\frac{1}{2}$ — 2 lin. Par. longa. Panicula composita, contracta, erecta, aequalis; rami semiverticillati, erecti, scabri, inferiores bini vel terni. Spiculae ovato-ellipticae, 2 lin. Par. longae, pallidae, 3—5-florae, breviter pedicellatae, sparsae. Gluma bivalvis, glaberrima, flosculis infimis brevior, (juventute) spicula vix dimidio brevior; valvae aequales, oblongae, acuminatae, carinatae, dorso apice scabriusculae, herbaceae, trinerviae, nervis lateralibus tenuissimis. Glumellae lato-oblongae, bivalves; lana inter glumellas nulla; valvula inferior elliptico-oblonga, acutiuscula, carinata, apicem versus margine hyalino latiusculo cincta, 5-nervia, nervis tenuissimis, ad imam basin in nervo dorsali et utrinque in nervo marginali linea brevissima, sericeo-pubescente instructa, linea hac in nervis marginalibus plerumque obsoleta; valvula superior inferiore multo brevior, bicarinata, ad carinas sub lente tenuissime ciliata.

Species nostra proxime accedere nobis videtur ad *Poam attenuatam* Trin., quae tamen foliis culmo adpressis, subconvolutis differt.

(349) 2. **Poa altaica** Trin. — Ledeb. Fl. alt. I. p. 97; Ic. pl. Fl. ross. alt. ill. tab. 225. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 373. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 105.

var. elatior nob., caule bipedali.

Ad sinum Mamga 29 Jul. (deflorata) in conspectum venit.

Planta Middendorffiana a speciei speciminibus altaicis, authenticis, non differre nobis videtur nisi culmo duplo altiore (bipedali), panicula longiore, glumellis paullo acutioribus, valvula glumellae inferiore margine hyalino paullo angustiore cincta.

(350) 3. **Poa macrocalyx** nob. glaberrima; radice perenni; culmo laevi; foliis culmeis lato-linearibus, abbreviatis, planis, obtusiusculis; vaginis laevibus, internodiis brevioribus, suprema folio suo multo longiore; ligula ovata, obtusa; panicula aequali, erecta; ramis patentibus, scabris, inferioribus quinis; spiculis ellipticis, plerumque 5-floris; gluma

glumellas 2 inferiores aequante, tres quartas spiculae partes longa; valvula glumellae inferiore tenuissime 5-nervia, in nervo dorsali et utrinque in nervo marginali linea sericeo-pubescente praedita.

In insula Schantar magna mense Augusto (florens) decerpta est.

Radix perennis. Culmus $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{3}{4}$ ped. Paris. altus, erectus, laevis, glaber. Folia culmea omnia abbreviata, 2 poll. Par. longa, plana, lato-linearia, inferiora 2 lin. Par. lata, glabra, supra margineque scabra, subtus basi laevia sed apicem versus scabra, obtusiuscula, plerumque apice cucullato-contracta, erecta, inferiora approximata, superiora remota et vaginis multo breviora. Vaginae arctae, teretes, dorso subcarinatae, glabrae, laeves, superiores internodiis duplo breviores. Ligula folii supremi protracta, $1\frac{1}{2}$—2 lin. Paris. longa, ovata, obtusa. Panicula composita, ovata, erecta, patens, aequalis; rami semiverticillati, patentes, scabri, inferiores quini. Spiculae ellipticae, $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{4}$ lin. Par. longae, $1\frac{1}{2}$ — 2 lin. Par. latae, pallidae, 3 — 5-florae, pedicellatae, sparsae. Gluma bivalvis, glaberrima, flosculos infimos aequans, tres quartas spiculae partes longa; valvae aequales, oblongae, acuminatae, carinatae, dorso apice scabrae, herbaceae, trinerviae, nervis (in sicco) prominulis. Glumellae oblongae, bivalves; lanugo inter glumellas parca; valvula inferior oblonga, acuta, carinata, apicem versus margine hyalino angusto cincta, 5-nervia, nervis tenuissimis, in nervo dorsali et utrinque in nervo marginali linea dense sericeo-pubescente, ultra medium valvulae producta, praedita; valvula superior inferiore paullo brevior, bicarinata, ad carinas pilis brevissimis, mollibus ciliata.

(**351**) 4. **Poa pratensis** L.

var. angustifolia L. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 379.

Prope opp. Udskoi 3 Jul. (deflorat.) inventa est.

HIEROCHLOA *Gmel.*

(**352**) 1. **Hierochloa glabra** H. Gorenk. — Spreng. Neue Entdeck. II. p. 66. — Kunth. En. pl. I. p. 37. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 407. — *Hierochloa dahurica* Trin., in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. natur. III. (partie bot.) p. 81.

Prope Udskoi 11 — 23 Junii (antheris etiam inclusis et deflorata) observata est.

Hierochloa glabra H. Gorenk. proxime accedit ad *Hierochl. borealem* R. et Sch., attamen haud aegre ab hac distinguitur vaginis pubescentibus (nec glabris), glumellis glabris (nec hispidulis), margine medio parce et breviter piloso-ciliatis (nec ad apicem usque dense longeque ciliatis).

TRISETUM *Pers.*

(**353**) 1. **Trisetum subspicatum** Beauv. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 244. — Trin. in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. IV. p. 13. — *Trisetum airoides* R. et Sch. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de

Mosc. 1838. N. I. p. 105. — Trin. in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. I. p. 64, IV. p. 13. — *Avena subspicata* Clairv. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 418.

Ad ostium fl. Uda 4 Jul. (defloratum) et in insula Schantar magna 7 Aug. (fructiferum) lectum est.

AIRA *L.*

(354) 1. **Aira flexuosa** L. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 243. — Trin. in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. I. p. 55. — *Deschampsia flexuosa* Trin. in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. IV. p. 9. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 420.

var. montana Wahlenb. Fl. suec. I. p. 48. — *Deschampsia flexuosa β. montana* Trin. l. c.

In insula Schantar magna 9 Aug. (antheris etiam inclusis) inventa est.

Specimina schantarensia cum fennicis nostris prorsus congruunt.

CALAMAGROSTIS *Adans.*

(355) 1. **Calamagrostis Langsdorffii** Trin. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 430. — Rupr. In histor. stirp. Fl. Petrop. diatr. p. 35. — Kunth Enum. pl. I. p. 243.

In insula Schantar magna 7 Aug. (floribus etiam clausis) reperta est.

In speciminibus schantarensibus herba bipedalis; folia linearia, lata, plana; ligula longe exserta, obtusa; panicula stricta, ramis scaberrimis; valvae glumae aequales, oblongo-lanceolatae, extus scabriusculae; valvulae glumellae glaberrimae, constanter valde inaequales, superior inferiore fere duplo brevior; pili calli glumellam aequantes; arista recta, tenuissima, paullum infra medium glumellae inserta, valvulam glumellae inferiorem subaequans; rudimentum floris secundi longe barbatum, ante anthesin marginibus valvae inferioris glumae tectum.

(356) 2. **Calamagrostis deschampsioides** Trin. Spec. Gram. III. tab. 354. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 427. — Rupr. Fl. Samoj. p. 67. — *Calamagrostis obtusata* Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 104.

Ad sin. Nichta 27 Jul. (floribus clausis) et in insula Schantar magna (florens) lecta est.

In speciminibus a cl. Middendorffio lectis radix repens; culmi laeves, circiter 1 pedem alti, caespitosi; folia culmea abbreviata, plana, fasciculorum angusto-linearia; ligula brevis, truncata; panicula erecta, laxa, ramis primariis semiverticillatis, ternis quinisve, prorsus laevibus, pedicellis laevibus vel sub ipsa spicula parce scabridis; valvae glumae (subviolaceae) aequales, oblongo-lanceolatae, acutae; valvulae glumellae (apice dilute violaceae) aequales vel rarius inaequales (superior inferiore paullo brevior), pilos calli bis terve superantes; arista plerumque e medio dorsi valvulae, recta, glumellam aequans; rudimentum floris secundi subulatum, apice parce barbatum.

(**357**) 3. **Calamagrostis sylvatica** Dec. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 426. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 104. — Gmel. Fl. sib. I. p. 126. N. 63. — Ledeb. Comment. in Gmel. Fl. sib. p. 55. — Ledeb. Fl. alt. I. p. 87.

Prope Udskoi 3 Sept. (fructifera) obviam facta est.

EQUISETACEAE *Dec.* (5 Spec.).

Equisetum *L.*

(**358**) 1. **Equisetum pratense** Ehrh. — Rupr. Distr. Crypt. vasc. p. 22. — *Equis. umbrosum* Ledeb. Fl. alt. IV. p. 321. — Koch. Syn. Fl. germ. ed. 2. p. 965. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 269.

Ad flumen Polowinnaja, prope opp. Udskoi 7 Jun. observatum est.

(**359**) 2. **Equisetum sylvaticum** L. — Rupr. Distr. Crypt. vasc. p. 23. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 105. — Ledeb. Fl. alt. IV. p. 321. — Koch. Syn. Fl. germ. edit. 2. p. 964. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 269. — Kaulf. En. Fil. p. 2.

Prope opp. Udskoi 12 et 26 Jun. nec non ad sinum Mamga Julio mense lectum est. Sistit formam vulgarem ramis deflexis.

(**360**) 3. **Equisetum hyemale** L. — Rupr. Distr. Crypt. vasc. p. 25. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 105. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 270. — Koch. Syn. Fl. germ. edit. 2. p. 966. — Ledeb. Fl. alt. IV. p. 322. — Kaulf. Enum. Fil. p. 3.

Loco quodam nobis ignoto decerptum est.

(**361**) 4. **Equisetum variegatum** Schleich. — Rupr. Distr. Crypt. vasc. p. 26. — Koch. Syn. Fl. germ. edit. 2. p. 967. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 270 (excl. var. β).

In montibus Köt-Kat mense Sept. nec non ad prom. Tyljskoj 19 Aug. repertum est.

(**362**) 5. **Equisetum scirpoides** Michx. Fl. bor. amer. II. p. 281. — Rupr. Distr. Crypt. vasc. p. 26. — Koch. Syn. Fl. germ. edit. 2. p. 967 (sub *Equis. variegato* Schleich.). — *Equisetum variegatum β. minus* Hook. Fl. bor. amer. II. p. 270.

Ad rivul. Balyktach-Munaly 20 Sept. collectum est.

LYCOPODIACEAE *Dec.* (6 Spec.).

Lycopodium *L.*

(**363**) 1. **Lycopodium annotinum** L. — Rupr. Distr. Crypt. vasc. p. 28. Turcz. Cat. pl. baic. in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 106. — Bong.

Vég. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. II. livr. 2. p. 174. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 266. — Spring. Monogr. d. Lycopod. I. p. 66, II. p. 36. — Kaulf. En. Fil. p. 12.

Prope opp. Udskoi 17 Jun. inventum est.

(**364**) 2. **Lycopodium dendroideum** Michx. Fl. bor. amer. II. p. 282. — Spring. Monogr. d. Lycopod. I. p. 83, II. p. 40. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 266. — *Lycopodium juniperoideum* Sw. — Rupr. Distr. Crypt. vasc. p. 28. — Spring. Monogr. d. Lycopod. I. p. 85, II. p. 40. — Kaulf. En. Fil. p. 13.

Ad flumen Polowinnaja, prope opp. Udskoi 7 Jun. nec non in insula Schantar magna 6 Aug. obviam factum est.

A *Lycopodio annotino* L. facillime dignoscitur habituu diversissimo, caule dichotomo-ramosissimo, ramis fastigiatis, foliis prorsus integerrimis, erecto-patulis, arcuato-incurvatis. *Lycopod. dendroideum*, quale descripsit Michaux (l. c.), procul dubio in plantam nostram prorsus quadrat, neque dubitamus, Springium (l. c.) *Lycopod. juniperoideum* Sw. speciei illi jure subjunxisse.

(**365**) 3. **Lycopodium clavatum** L. — Rupr. Distr. Crypt. vasc. p. 29. — Spring. Monogr. d. Lycopod. I. p. 88, II. p. 42. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1848. N. I. p. 105. — Kaulf. En. Fil. p. 8.

var. pauci-divisa Spring. Monogr. d. Lycopod. p. 91 (pedunculis distachyis). — *Lycop. clavatum var. sitchensis* Spring. — Rupr. Distr. Crypt. vasc. p. 29. — *Lycopod. aristatum* Bong. Véget. de Sitcha, in: Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersb. VI. ser. sc. math. t. II. livr. 2. p. 175 (pedunculis plerumque tristachyis).

Prope opp. Udskoi 9 Jun. visum est.

Specimen Middendorffianum gaudet foliis patentissimis, integerrimis, piliferis, pedunculis distachyis.

(**366**) 4. **Lycopodium complanatum** L. — Rupr. Distr. Crypt. vasc. p. 29. — Spring. Monogr. d. Lycopod. I. p. 101, II. p. 46. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 106.

Ad riv. Appatyn 1 Maji nec non ad riv. Ujan 17 Sept. in conspectum venit.

Cl. Middendorffius retulit tantum specimina sterilia, quae a speciei forma vulgatissima, quod sciamus, non differunt.

SELAGINELLA *Spring.*

(**367**) 1. **Selaginella rupestris** Spring. Monogr. d. Lycopod. II. p. 55. — Rupr. Distr. Crypt. vasc. p. 30. — *Lycopodium rupestre* L. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 106. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 267. — Kaulf. En. Fil. p. 14.

var. borealis Spring. Monogr. d. Lycopod. II. p. 57.

Prope opp. Udskoi 3 Sept. observata est.

(**368**) 2. **Selaginella sanguinolenta** Spring. Monogr. d. Lycopod. II. p. 57. — Rupr. Distr Crypt. vasc. p. 31. — *Lycopodium sanguinolentum* L. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 106. — Kaulf. En. Fil. p. 14.

var. compressa nob. — foliis conformibus, quadrifariis, posterioribus ad latus conversis, patulis, series 2 foliorum lateralium sistentibus, — anterioribus rectis, adpressis, in series 2 intermedias dispositis.

Prope opp. Udskoi 23 Jun. lecta est.

De hac *Selaginellae sanguinolentae* varietate jam Spring (l. c.) commemoravit.

POLYPODIACEAE *R. Br.* (3 Spec.)

Aspidium *Sw.*

(**369**) 1. **Aspidium fragrans** Sw. — Rupr. Distr. Crypt. vasc. p. 35. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 105. — Kaulf. En. Fil. p. 240. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 261.

In montibus Köt-Kat 10 Maji, in regione Bosuda-Alamyta 30 Maji, prope urbem Udskoi 6 Jun. nec non in monte Munaka decerptum est.

Cystopteris *Bernh.*

(**370**) 1. **Cystopteris fragilis** Bernh. — Rupr. Distr. Crypt. vasc. p. 39. — Hook. Fl. bor. amer. II. p. 260. — *Aspidium fragile* Sw. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 105. — Ledeb. Fl. alt. IV. p. 329. — Kaulf. En. Fil. p. 242.

Ad sinum Ujakon 23 Aug. — 1 Sept. reperta est.

Woodsia *R. Br.*

(**371**) 1. **Woodsia ilvensis** R. Br. — Rupr. Distr. Crypt. vasc. p. 52. — Turcz. Cat. pl. baic., in: Bull. de la Soc. d. nat. de Mosc. 1838. N. I. p. 105. — Ledeb. Fl. alt. IV. p. 330. — Kaulf. En. Fil. p. 251.

In insula Aesae 2 Aug. collecta est.

Conspectus systematicus specierum in Florula ochotensi recensitarum.

I. RANUNCULACEAE *Juss.*

1. CLEMATIS *L.*

1. Clem. fusca *Turcz.*

2. ATRAGENE *L.*

2. Atr. platysepala *Trautv.* et *Mey.*

3. THALICTRUM *L.*

3. Thal. aquilegifolium *L.*
4. Thal. sparsiflorum *Turcz.*
5. Thal. elatum *Murr.*
6. Thal. simplex *L.*

4. ANEMONE *L.*

7. Anem. udensis *Trautv.* et *Mey.*
8. Anem. sylvestris *L.*
9. Anem. pensylvanica *L.*

5. PULSATILLA *Tournef.*

10. Puls. patens *Mill.*
    var. Wolfgangiana *Trautv.* et *Mey.*
11. Puls. daurica *Spr.*

6. RANUNCULUS *L.*

12. Ran. Pallasii *Schlecht.*
13. Ran. Cymbalariae *Pursh.*
    var. alpina *Hook.*
14. Ran. Purshii *Hook.*
15. Ran. pedatifidus *Turcz.*
16. Ran. propinquus *C. A. Mey.*
    var. hirsuta *Trautv.* et *Mey.*
17. Ran. repens *L.*

7. CALTHA *L.*

18. C. palustris *L.*
    var. membranacea *Turcz.*

8. TROLLIUS *L.*

19. Tr. Riederianus *F.* et *Mey.*

9. COPTIS *Salisb.*

20. Copt. trifolia *Salisb.*

10. LEPTOPYRUM *Reichenb.*

21. Lept. fumarioides *Reichenb.*

11. AQUILEGIA *L.*

22. Aq. oxysepala *Trautv.* et *Mey.*
23. Aq. parviflora *Ledeb.*

12. DELPHINIUM *L.*

24. D. grandiflorum *L.*
25. D. intermedium *Ait.*
26. D. laxiflorum *Dec.*
    var. leiocarpa *Trautv.* et *Mey.*

13. ACONITUM *L.*

27. Ac. Lycoctonum *L.*
    var. Cynoctonum *Trautv.* et *Mey.*
28. Ac. volubile *Pall.*
29. Ac. tenuifolium *Turcz.*?

II. PAEONIACEAE *Bartl.*

14. Trautvetteria *F.* et *Mey.*

30. Trautv. palmata *F.* et *Mey.*

15. Actaea *L.*

31. Act. spicata *L.*
 var. erythrocarpa *Turcz.*

III. NYMPHAEACEAE *Dec.*

16. Nymphaea *L.*

32. N. pygmaea *Ait.*

IV. PAPAVERACEAE *Dec.*

17. Chelidonium *L.*

33. Ch. majus *L.*
 var. hirsuta *Trautv.* et *Mey.*

V. FUMARIACEAE *Dec.*

18. Dicentra *Endl.*

34. D. lachenaliaeflora *Ledeb.*

19. Corydalis *Dec.*

35. C. gigantea *Trautv.* et *Mey.*

VI. CRUCIFERAE *Juss.*

20. Barbarea *R. Br.*

36. B. planisiliqua *C. A. Mey.*

21. Arabis *L.*

37. Ar. borealis *Andrz.*
38. Ar. ambigua *Dec.*

22. Cardamine *L.*

39. C. pratensis *L.*
40. C. macrophylla *W.*
 var. exaltata *Trautv.* et *Mey.*
 var. decumbens *Trautv.* et *Mey.*
 var. parviflora *Trautv.* et *Mey.*

23. Dentaria *L.*

41. D. tenuifolia *Ledeb.*

24. Draba *L.*

42. Dr. confusa *Ehrh.*
43. Dr. lutea *Gilib.*

25. Cochlearia *L.*

44. C. arctica *Schlecht.*
 var. Wahlenbergiana *Trautv.*
45. C. sisymbrioides *Dec.*

26. Tetrapoma *Turcz.*

46. T. barbareaefolium *Turcz.*

27. Hesperis *L.*

47. H. aprica *Poir.*

28. Dontostemon *Andrz.*

48. D. pectinatus *Ledeb.*
 var. albiflora *Trautv.* et *Mey.*

29. Erysimum *L.*

49. Er. cheiranthoides *L.*
50. Er. virgatum *Roth.*

30. Capsella *Vent.*

51. C. Bursa pastoris *Mönch.*

VII. VIOLARIEAE *Dec.*

31. Viola *L.*

52. V. Gmeliniana *R.* et *Sch.*
53. V. repens *Turcz.*
54. V. canina *L.*
55. V. sylvestris *Lam.*
56. V. biflora *L.*

VIII. DROSERACEAE *Dec.*

32. Drosera *L.*

57. Dr. rotundifolia *L.*

33. Parnassia *Tourn.*

58. P. palustris *L.*

IX. SILENEAE *Dec.*

34. Dianthus *L.*

59. D. ramosissimus *Pall.*
60. D. dentosus *Fisch.*
61. D. repens *W.*

35. Silene *L.*

62. S. inflata *Sm.*
63. S. repens *Patr.*

36. Lychnis *Tourn.*

64. L. sibirica *L.*

X. ALSINEAE *Bartl.*

37. Alsine *Wahlenb.*

65. Als. verna *Bartl.*
var. alpestris *Fenzl.*

38. Honkeneja *Ehrh.*

66. H. peploides *Ehrh.*

39. Möhringia *L.*

67. M. lateriflora *Fenzl.*

40. Stellaria *L.*

68. St. Bungeana *Fenzl.*
69. St. media *Vill.*
70. St. radians *L.*
var. typica *Trautv.* et *Mey.*
var. stenosepala *Trautv.* et *Mey.*
71. St. humifusa *Rottb.*
72. St. ruscifolia *W.*
73. St. Edwardsii *R. Br.*
74. St. longifolia *Mühlenb.*

41. Cerastium *L.*

75. C. maximum *L.*

XI. LINEAE *Dec.*

42. Linum *L.*

76. L. perenne *L.*

XII. HYPERICINEAE *Dec.*

43. Hypericum L.

77. H. Gebleri *Ledeb.*

XIII. ACERINEAE *Dec.*

44. Acer *L.*

78. Ac. ukurunduense *Trautv.* et *Mey.*

XIV. GERANIACEAE *Dec.*

45. Geranium *L.*

79. G. sibiricum *L.*
80. G. erianthum *Dec.*
81. G. pratense *L.*

XV. BALSAMINEAE *A. Rich.*

46. Impatiens *L.*

82. Imp. Nolitangere *L.*

XVI. OXALIDEAE *Dec.*

47. Oxalis *L.*

83. Ox. Acetosella *L.*

XVII. PAPILIONACEAE *R. Br.*

48. Thermopsis *R. Br.*

84. Th. fabacea *Dec.*

49. Oxytropis *Dec.*

85. Ox. sylvatica *Dec.*
86. Ox. glabra *Dec.*
87. Ox. borealis *Dec.*

50. Astragalus *L.*

88. Astr. alpinus *L.*
89. Astr. Schelichowii *Turcz.*

51. Pisum *Tourn.*

90. P. maritimum *L.*

52. Vicia *L.*

91. V. amoena *Fisch.*

92. V. Cracca *L.*
93. V. multicaulis *Ledeb.*
    var. angustifolia *Trautv.* et *Mey.*
    var. latifolia *Trautv.* et *Mey.*

53. Lathyrus *L.*

94. L. humilis *Fisch.*
95. L. palustris *L.*
    var. pilosa *Ledeb.*

54. Hedysarum *Jeaum.*

96. H. Branthii *Trautv.* et *Mey.*

55. Onobrychis *Tourn.*

97. On. sativa *L.*

XVIII. AMYGDALEAE *Bartl.*

56. Prunus *L.*

98. Pr. Padus *L.*

XIX. SPIRAEACEAE *Bartl.*

57. Spiraea *L.*

99. Sp. chamaedryfolia *L.*
100. Sp. betulaefolia *Pall.*
    var. glabra *Trautv.* et *Mey.*
    var. pubescens *Trautv.* et *Mey.*
101. Sp. salicifolia *L.*
    var. genuina *Trautv.* et *Mey.*
    var. lanceolata *Torr.* et *Gray.*
    var. brevifolia *Trautv.* et *Mey.*
102. Sp. sorbifolia *L.*
103. Sp. Aruncus *L.*

XX. DRYADEAE *Bartl.*

58. Geum *L.*

104. G. strictum *Ait.*

59. Potentilla *L.*

105. P. norvegica *L.*
106. P. strigosa *Pall.*
107. P. bifurca *L.*
    var. major *Ledeb.*
108. P. anserina *L.*
    var. communis *Turcz.*
    var. viridis *Koch.*
109. P. stipularis *L.*
110. P. fragiformis *W.*
111. P. fruticosa *L.*

60. Comarum *L.*

112. C. palustre *L.*

61. Rubus *L.*

113. R. idaeus *L.*
    var. microphylla *Turcz.*
114. R. arcticus *L.*
115. R. Chamaemorus *L.*

62. Sanguisorba *L.*

116. S. officinalis *L.*
117. S. tenuifolia *Fisch.*
    var. alba.
    var. purpurea.
118. S. media *L.* ?
119. S. sitchensis *C. A. Mey.*

XXI. ROSACEAE *Bartl.*

63. Rosa *L.*

120. R. acicularis *Sm.*
    var. hypoleuca *C. A. Mey.*
    var. Gmelini *C. A. Mey.*
121. R. cinnamomea *L.*
    var. intermedia *C. A. Mey.*

XXII. POMACEAE *Bartl.*

64. Crataegus *L.*

122. Cr. sanguinea *Pall.*

65. Pyrus *L.*

123. P. sambucifolia *Cham.* et *Schlecht.*

XXIII. ONAGRARIAE *Juss.*

66. EPILOBIUM *L.*

124. Ep. angustifolium *L.*
125. Ep. latifolium *L.*
126. Ep. palustre *L.*

XXIV. HIPPURIDEAE *Lk.*

67. HIPPURIS *L.*

127. H. maritima *Hellen.*

XXV. CRASSULACEAE *Dec.*

68. UMBILICUS *Dec.*

128. Umb. spinosus *Dec.*
129. Umb. malacophyllus *Dec.*

69. RHODIOLA *L.*

130. Rh. Stephani *Trautv.* et *Mey.*
131. Rh. elongata *Fisch.* et *Mey.*
132. Rh. atropurpurea *Trautv.* et *Mey.*

70. SEDUM *L.*

133. S. vulgare *Lk.*
134. S. purpureum *Lk.*
135. S. cyaneum *Rudolphi.*
136. S. Aizoon *L.*
137. S. hybridum *L.*

XXVI. GROSSULARIEAE *Dec.*

71. RIBES *L.*

138. R. rubrum *L.*
  var. glabella *Trautv.* et *Mey.*
  var. propinqua *Trautv.* et *Mey.*
139. R. Dikuscha *Fisch.*
140. R. procumbens *Pall.*

XXVII. SAXIFRAGACEAE *Dec.*

72. SAXIFRAGA *L.*

141. S. bronchialis *L.*
  var. congesta *Trautv.* et *Mey.*
142. S. bryoides *L.*
143. S. aestivalis *Fisch.*

73. CHRYSOSPLENIUM *L.*

144. Chr. alternifolium *L.*
  var. genuina *Trautv.* et *Mey.*
  var. fusco-pilosa *Trautv.* et *Mey.*
145. Chr. oppositifolium *L.*

XXVIII. UMBELLIFERAE *Juss.*

74. AEGOPODIUM *L.*

146. Aeg. alpestre *Ledeb.*

75. SIUM *L.*

147. S. cicutaefolium *J. F. Gmel.*

76. LIBANOTIS *Crantz.*

148. L. condensata *Fisch.*

77. LIGUSTICUM *L.*

149. L. scoticum *L.*

78. CONIOSELINUM *Fisch.*

150. C. cenolophioides *Fisch.*

79. PEUCEDANUM *L.*

151. P. terebinthaceum *Fisch.*

80. HERACLEUM *L.*

152. H. sibiricum *L.*
  var. latiloba *Trautv.* et *Mey.*
153. H. barbatum *L.*

81. PACHYPLEURUM *Ledeb.*

154. P. alpinum *Ledeb.*

82. PHYSOLOPHIUM *Turcz.*

155. Ph. saxatile *Turcz.*

83. ANTHRISCUS *Hoffm.*

156. Anthr. nemorosa *Spr.*

XXIX. ARALIACEAE *Juss.*

84. ADOXA *L.*

157. Ad. Moschatellina *L.*

XXX. CORNEAE *Dec.*

85. Cornus *Tourn.*

158. C. suecica *L.*
159. C. canadensis *L.*
160. C. sibirica *Lodd.*

XXXI. CAPRIFOLIACEAE *Dec.*

86. Sambucus *Tourn.*

161. S. racemosa *L.*
 var. pubescens *Trautv.* et *Mey.*

87. Calyptrostigma *Trautv.* et *Mey.*

162. C. Middendorffianum *Trautv.* et *Mey.*

88. Lonicera *L.*

163. L. nigra *L.*
164. L. coerulea *L.*

89. Linnaea *Gronov.*

165. L. borealis *L.*

XXXII. RUBIACEAE *Juss.*

90. Galium *L.*

166. G. boreale *L.*
167. G. verum *L.*
 var. trachycaulis *Trautv.* et *Mey.*
 var. trachycarpa *Dec.*

XXXIII. VALERIANEAE *Dec.*

91. Valeriana *L.*

168. V. officinalis *L.*
 var. dasycarpa *Trautv.* et *Mey.*

XXXIV. COMPOSITAE *Adans.*

92. Nardosmia *Cass.*

169. N. corymbosa *Hook.*

93. Aster *L.*

170. Ast. alpinus *L.*
171. Ast. sibiricus *L.*

94. Erigeron *L.*

172. Er. elongatus *Ledeb.*
173. Er. acris *L.*

95. Solidago *L.*

174. S. Virgaurea *L.*

96. Inula *L.*

175. In. Britannica *L.*

97. Bidens L.

176. B. tripartita *L.*
 var. pinnatifida *Turcz.*

98. Ptarmica *Tourn.*

177. Pt. sibirica *Ledeb.*

99. Achillea *L.*

178. Ach. Millefolium *L.*

100. Leucanthemum *Tourn.*

179. L. arcticum *Dec.*

101. Matricaria *L.*

180. M. suaveolens *L.*

102. Artemisia *L.*

181. Art. campestris *L.*
 var. pubescens *Trautv.* et *Mey.*
182. Art. commutata *Bess.*
183. Art. borealis *Pall.*
 var. Mertensii *Bess.*
184. Art. laciniata *W.*
 var. incana *Ledeb.*
185. Art. macrobotrys *Ledeb.*
186. Art. vulgaris *L.*
 var. latifolia *Bess.*
 var. kamtschatica *Bess.*
187. Art. lagocephala *Fisch.*
 var. triloba *Ledeb.*
188. Art. Sieversiana *W.*

103. Tanacetum *L.*

189. T. vulgare *L.*
 var. borealis *Trautv.* et *Mey.*

190. T. Pallasianum *Trautv.* et *Mey.*

104. Antennaria *R. Br.*

191. Ant. dioica *Gärtn.*
192. Ant. margaritacea *R. Br.*

105. Leontopodium *R. Br.*

193. L. alpinum *Cass.*

106. Ligularia *Cass.*

194. L. sibirica *Cass.*

107. Cacalia *L.*

195. C. hastata *L.*
  var. pubescens *Ledeb.*
  var. glabra *Ledeb.*
196. C. auriculata *Dec.*

108. Senecio *Lessg.*

197. S. Jacobaea *L.*
  var. ambracea *Trautv.* et *Mey.*
198. S. palmatus *Pall.*
199. S. octoglossus *Dec.*
  var. Turczaninovii *F.* et *Mey.*
200. S. Pseudo-Arnica *Lessg.*

109. Saussurea *Dec.*

201. S. subsinuata *Ledeb.*
202. S. glomerata *Ledeb.*
203. S. triangulata *Trautv.* et *Mey.*

110. Cirsium *Tourn.*

204. C. schantarense *Trautv.* et *Mey.*

111. Scorzonera *L.*

205. Sc. radiata *Fisch.*

112. Taraxacum *Hall.*

206. T. ceratophorum *Dec.*
207. T. collinum *Dec.*

113. Crepis *L.*

208. Cr. tectorum *L.*
  var. segetalis *Roth.*

114. Mulgedium *Cass.*

209. M. sibiricum *Lessg.*
  var. integrifolia *Ledeb.*
  var. dentata *Ledeb.*

115. Hieracium *L.*

210. H. umbellatum *L.*

XXXV. CAMPANULACEAE *Dec.*

116. Campanula *L.*

211. C. Langsdorffiana *Fisch.*
212. C. expansa *Rudolph.*
213. C. stenocarpa *Trautv.* et *Mey.*

XXXVI. VACCINIEAE *Dec.*

117. Vaccinium *L.*

214. V. Vitis idaea *L.*
215. V. uliginosum *L.*

XXXVII. ERICACEAE *Lindl.*

118. Arctostaphylos *Adans.*

216. Arct. alpina *Spr.*
217. Arct. Uva ursi *Spr.*

119. Andromeda *L.*

218. Andr. polifolia *L.*

120. Cassandra *Don.*

219. C. calyculata *Don.*

121. Cassiope *Don.*

220. C. ericoides *Don.*

122. Loiseleuria *Desv.*

221. L. procumbens *Don.*

123. Rhododendron *L.*

222. Rh. chrysanthum *Pall.*
223. Rh. parvifolium *Adams.*
224. Rh. davuricum *L.*

124. Ledum *L.*

225. L. palustre *L.*
  var. dilatata *Wahlenb.*

XXXVIII. PYROLACEAE *Lindl.*

125. Pyrola *L.*

226. P. rotundifolia *L.*
var. incarnata *Dec.*
227. P. secunda *L.*

126. Moneses *Salisb.*

228. M. grandiflora *Salisb.*

XXXIX. LENTIBULARIEAE *Rich.*

127. Utricularia *L.*

229. Utr. intermedia *Hayne.*

128. Pinguicula *L.*

230. P. glandulosa *Trautv.* et *Mey.*

XL. PRIMULACEAE *Vent.*

129. Primula *L.*

231. Pr. farinosa *L.*
var. chrysophylla *Trautv.* et *Mey.*
232. Pr. sibirica *Jacq.*
var. brevicalyx *Trautv.*

130. Androsace *Tourn.*

233. Andr. filiformis *Retz.*
var. genuina *Trautv.* et *Mey.*
var. exscapa *Trautv.* et *Mey.*

131. Trientalis *L.*

234. Tr. europaea *L.*
var. genuina *Trautv.* et *Mey.*
var. arctica *Ledeb.*

XLI. GENTIANACEAE *Lindl.*

132. Gentiana *L.*

235. G. auriculata *Pall.*
236. G. barbata *Froel.*
237. G. triflora *Pall.*

133. Stellera *Turcz.*

238. St. cyanea *Turcz.*

134. Swertia *L.*

239. Sw. perennis *L.*
var. obtusa *Griseb.*

135. Menyanthes *L.*

240. M. trifoliata *L.*

XLII. POLEMONIACEAE *Vent.*

136. Phlox *L.*

241. Phl. sibirica *L.*

137. Polemonium *L.*

242. P. coeruleum *L.*
var. vulgaris *Ledeb.*
var. acutiflora *Ledeb.*

XLIII. DIAPENSIACEAE *Lindl.*

138. Diapensia *L.*

243. D. lapponica *L.*

XLIV. BORRAGINEAE *Dec.*

139. Mertensia *Roth.*

244. M. maritima *G. Don.*

140. Eritrichium *Schrad.*

245. Er. sericeum *A. Dec.*
246. Er. radicans *Dec.*

141. Echinospermum *Sw.*

247. Ech. anisacanthum *Turcz.*
248. Ech. Redowskii *Lehm.*

XLV. SCROPHULARINEAE *R. Br.*

142. Veronica *L.*

249. V. incana *L.*

143. Euphrasia *L.*

250. Euphr. officinalis *L.*
var. vulgaris *Ledeb.*
var. minima *Ledeb.*

144. Pedicularis *L.*

251. P. lapponica *L.*

252. P. resupinata *L.*
 var. lactea *Gmel.*
253. P. euphrasioides *Steph.*

XLVI. LABIATAE *Juss.*

145. Mentha *L.*

254. M. arvensis *L.*
 var. capitata *Trautv.* et *Mey.*

146. Thymus *L.*

255. Th. Serpyllum *L.*
 var. canescens *C. A. Mey.*

147. Nepeta *L.*

256. N. lavandulacea *L.*

148. Scutellaria *L.*

257. Sc. galericulata *L.*

149. Stachys *L.*

258. St. baicalensis *Fisch.*

150. Galeopsis *L.*

259. G. Tetrahit *L.*
 var. parviflora *Benth.*

XLVII. PLUMBAGINEAE *Juss.*

151. Statice *L.*

260. St. speciosa *L.*

XLVIII. CHENOPODEAE *Vent.*

152. Chenopodium *L.*

261. Ch. album *L.*

153. Axyris *L.*

262. Ax. amarantoides *L.* ?

XLIX. POLYGONEAE *Juss.*

154. Rumex *L.*

263. R. Gmelini *Turcz.*
264. R. Acetosa *L.*

155. Polygonum *L.*

265. P. Bistorta *L.*
266. P. viviparum *L.*
267. P. polymorphum *Ledeb.*
 var. alpina *Ledeb.*
268. P. Convolvulus *L.*
269. P. aviculare *L.*
 var. procumbens *Ledeb.*

L. SANTALACEAE *R. Br.*

156. Thesium *L.*

270. Th. longifolium *Turcz.*

LI. EMPETREAE *Nutt.*

157. Empetrum *Tourn.*

272. E. nigrum *L.*

LII. SALICINEAE *Endl.*

158. Populus *L.*

273. P. suaveolens *Fisch.*

159. Salix *Tourn.*

274. S. cardiophylla *Trautv.* et *Mey.*
275. S. bracteosa *Turcz.*
276. S. praecox *Hoppe.*
277. S. viminalis *L.*
278. S. Caprea *L.*
279. S. depressa *L.*
 var. cinerascens *Fries.*
280. S. repens *L.*
 var. brachypoda. *Trautv.* et *Mey.*
281. S. myrtilloides *L.*
 var. finmarchica *Trautv.* et *Mey.*
282. S. rhamnifolia *Hook.* et *Arn.*
283. S. udensis *Trautv.* et *Mey.*
284. S. oblongifolia *Trautv.* et *Mey.*
285. S. Myrsinites *L.*
 var. Jacquiniana *Koch.*
286. S. Lapponum *L.*
287. S. cuneata *Turcz.*

LIII. URTICACEAE *Endl.*

160. Urtica *L.*

288. Urt. dioica *L.*
var. angustifolia *Ledeb.*

LIV. BETULACEAE *Bartl.*

161. Betula *Tourn.*

289. B. alba *L.*
290. B. Ermanni *Cham.*
291. B. Gmelini *Bge.*
292. B. fruticosa *Pall.*
293. B. Middendorffii *Trautv.* et *Mey.*
294. B. nana *L.*
var. sibirica *Ledeb.*

162. Alnaster *Spach.*

295. Aln. fruticosus *Ledeb.*

163. Alnus *Tourn.*

296. Aln. incana *W.*
var. hirsuta *Ledeb.*
var. sibirica *Ledeb.*

LV. ABIETINEAE *Rich.*

164. Abies *Lk.*

297. Ab. sibirica *Ledeb.*

165. Picea *Lk.*

298. P. obovata *Ledeb.*
299. P. ajanensis *Fisch.*
var. genuina *Trautv.* et *Mey.*
var. subintegerrima *Trautv.* et *Mey.*

166. Larix *Tourn.*

300. L. sibirica *Ledeb.*
301. L. dahurica *Turcz.*

167. Pinus *L.*

302. P. Cembra *L.*
var. pumila *Pall.*

LVI. CUPRESSINEAE *Rich.*

168. Juniperus *L.*

303. Jun. dahurica *Pall.*
304. Jun. communis *L.*

LVII. AROIDEAE *Juss.*

169. Acorus *L.*

305. Ac. Calamus *L.*

LVIII. NAJADEAE *Endl.*

170. Zostera *L.*

306. Z. marina *L.*

LIX. JUNCAGINEAE *L. C. Rich.*

171. Triglochin *L.*

307. Tr. palustre *L.*

LX. ORCHIDEAE *Juss.*

172. Calypso *Salisb.*

308. C. borealis *Salisb.*

173. Platanthera *Rich.*

309. Pl. tipuloides *Lindl.*

LXI. IRIDEAE *R. Br.*

174. Iris *L.*

310. Ir. setosa *Pall.*

LXII. UVULARIEAE *A. Gray.*

175. Hekorima *Rafin.*

311. H. dichotoma *Rafin.*

LXIII. SMILACINEAE *R. Br.*

176. Paris *L.*

312. P. hexaphylla *Cham.*

177. Majanthemum *Mönch.*

313. M. bifolium *Dec.*
var. genuina *Trautv.* et *Mey.*
var. kamtschatica *Trautv.* et *Mey.*

178. Asteranthemum *Kunth.*

314. Ast. trifoliatum *Kunth.*
315. Ast. dahuricum *Kunth.*

179. Clintonia *Rafin.*

316. Cl. udensis *Trautv.* et *Mey.*

LXIV. LILIACEAE *Endl.*

180. Fritillaria *L.*

317. Fr. kamtschatcensis *Fisch.*

181. Lilium *L.*

318. L. spectabile *Fisch.*

182. Allium *L.*

319. All. sibiricum *L.*
320. All. lineare *L.*

183. Hemerocallis *L.*

321. H.? Middendorffii *Trautv.* et *Mey.*

LXV. MELANTHACEAE *R. Br.*

184. Acelidanthus *Trautv.* et *Mey.*

322. Ac. anticleoides *Trautv.* et *Mey.*

185. Veratrum *L.*

323. Ver. viride *Ait.*

186. Tofieldia *Huds.*

324. T. calyculata *Wahlenb.*
var. rubescens *Hoppe.*

LXVI. JUNCACEAE *Dec.*

187. Luzula *Dec.*

325. L. rufescens *Fisch.*
326. L. campestris *Dec.*
var. alpina *E. Mey.*
327. L. spadicea *Dec.*
var. parviflora *E. Mey.*

188. Juncus *L.*

328. J. balticus *Deth.*
var. culmo crassiore.
329. J. filiformis *L.*

LXVII. CYPERACEAE *Dec.*

189. Eriophorum *L.*

330. Er. vaginatum *L.*
331. Er. brachyantherum *Trautv.* et *Mey.*
332. Er. Scheuchzeri *Hoppe.*

190. Carex *L.*

333. C. pallida *C. A. Mey.*
334. C. norvegica *W.*
335. C. Vahlii *Schk.*
336. C. Gmelini *Hook.*
337. C. vaginata *Tausch.*
338. C. rotundata *Wahlenb.*
339. C. amblyolepis *Trautv.* et *Mey.*
340. C. cryptocarpa *C. A. Mey.*
341. C. acuta *L.*
var. appendiculata *Trautv.* et *Mey.*
342. C. vesicaria *L.*
343. C. Bongardiana *C. A. Mey.*
var. gracilis *Trautv.* et *Mey.*
344. C. rhynchophysa *C. A. Mey.*

LXVIII. GRAMINEAE *Juss.*

191. Hordeum *L.*

345. H. jubatum *L.*

192. Elymus *L.*

346. El. mollis *Trin.*

193. Bromus *L.*

347. Br. ciliatus (*L.*) *Ledeb.*

194. Poa *L.*

348. P. udensis *Trautv.* et *Mey.*
349. P. altaica *Trin.*
350. P. macrocalyx *Trautv.* et *Mey.*
351. P. pratensis *L.*
var. angustifolia *L.*

195. HIEROCHLOA *Gmel.*

352. H. glabra *H. Gorenk.*

196. TRISETUM *Pers.*

353. Tr. subspicatum *Beauv.*

197. AIRA *L.*

354. Air. flexuosa *L.*
var. montana *Wahlenb.*

198. CALAMAGROSTIS *Adans.*

355. C. Langsdorffii *Trin.*
356. C. deschampsioides *Trin.*
357. C. sylvatica *Dec.*

LXIX. EQUISETACEAE *Dec.*

199. EQUISETUM *L.*

358. Eq. pratense *Ehrh.*
359. Eq. sylvaticum *L.*
360. Eq. hyemale *L.*
361. Eq. variegatum *Schleich.*
362. Eq. scirpoides *Michx.*

LXX. LYCOPODIACEAE *Dec.*

200. LYCOPODIUM *L.*

363. L. annotinum *L.*
364. L. dendroideum *Michx.*
365. L. clavatum *L.*
var. paucidivisa *Spring.*
366. L. complanatum *L.*

201. SELAGINELLA *Spring.*

367. S. rupestris *Spring.*
var. borealis *Spring.*
368. S. sanguinolenta *Spring.*
var. compressa *Trautv.* et *Mey.*

LXXI. POLYPODIACEAE *R. Br.*

202. ASPIDIUM *Sw.*

369. Asp. fragrans *Sw.*

203. CYSTOPTERIS *Bernh.*

370. C. fragilis *Bernh.*

204. WOODSIA *R. Br.*

371. W. ilvensis *R. Br.*

Index alphabeticus.

*

MUSCI

TAIMYRENSES, BOGANIDENSES ET OCHOTENSES

NEC NON

FUNGI

BOGANIDENSES ET OCHOTENSES

IN EXPEDITIONE SIBIRICA ANNIS 1843 ET 1844 COLLECTI,

A FRATRIBUS

E. G. et **G. G. Borszczow**

DISQUISITI.

Musci Taimyrenses et Boganidenses 1843.

---

1. *Sphagnum compactum* Brid. *elongatum.* *
   Lutescens, caule elongato, ramis laxioribus.
   Ad fl. Taimyr, $74^{1}/_{2}{}^{0}$, 26 Aug. (Ster.).
2. *Sphagnum capillifolium* Ehrh.
   Ad fl. Boganida, $71^{1}/_{4}{}^{0}$, 29 Jul. (Ster.).
3. *Dicranum scoparium* Leys.
   Ad fl. Taimyr, $74^{1}/_{2}{}^{0}$, 26 Jul. (Ster.).
4. *Ceratodon purpureus* Brid.
   Ad fl. Boganida, $71^{1}/_{4}{}^{0}$, 8 Aug. (Pulchre fructif.).
5. *Anacalypta lanceolata* Röhl. *β. sibirica.* *
   Capsulâ pallida, longius pedicellata, pedicello stramineo, dentibus peristomii albidis.
   Ad fl. Boganida, $71^{1}/_{4}{}^{0}$, 24 Jul. (Caps. maturis).
6. *Barbula ruralis* Brid.
   Ad fl. Taimyr, $73^{3}/_{4}{}^{0}$, 6 Jul. (Ster.).
7. *Distichium inclinatum* Bryol. Europ.
   Ad ostia fl. Taimyr, 75° 36′, 14 Aug. (Ster.); ad fl. Taimyr, 75°, 7 Aug. (Caps. mat.).
8. *Racomitrium lanuginosum* Brid.
   Ad ostia fl. Taimyr in ins. Baer, 75° 36′, 14 Aug. (Ster.); ad fl. Taimyr, $75^{1}/_{4}{}^{0}$, 12 Aug. (Ster.); ad lacum Taimyr, $74^{3}/_{4}{}^{0}$, 2 Aug. (Ster.).
9. *Grimmia apocarpa* Hedw. var. *taimyrensis.* *
   Densissime caespitosa, fuscescens, capsulâ longiùs pedicellatâ, subobliqua, dentibus imperforatis. Ceterum specie non diversa!
   Ad lacum Taimyr, $74^{3}/_{4}{}^{0}$, 2 Aug. (Caps. maturis).
10. *Grimmia sulcata?* Sauter.
    Ob defectum bonorum speciminum, pro certo determinare non licuit.
    Ad fl. Taimyr, $75^{1}/_{4}{}^{0}$, 12 Aug. (Ster.); ad lacum Taimyr, $74^{3}/_{4}{}^{0}$, 2 Aug. (Ster.); Turuchansk (cum paucis archegoniis).
11. *Bryum nutans* Schreb.
    Ad ostia fl. Taimyr, 75° 36′, 14 Aug. (Ster.)
12. *Bryum caespiticium* L.
    Ad fl. Taimyr, $73^{3}/_{4}{}^{0}$, 6 Jul. (Ster.).

13. *Mnium hymenophyllum* var. *rubens* Bryol. Europ.

Ad fl. Taimyr, 75°, 7 Aug. (Ster., plant. hornot.); ad fl. Taimyr, 74½°, 26 Jul. (Ster.).

14. *Aulacomnion turgidum* Schwägr.

Ad fl. Taimyr, 74°, 7—11 Jul. (Ster.).

15. *Timmia megapolitana β. brevifolia.**

Foliis typicâ fere duplo brevioribus, obtusioribus, basin versus magis fuscescentibus.

Ad fl. Taimyr, 74½°, 26 Jul. (Ster.).

16. *Psilopilum arcticum* Brid.

Ad fl. Taimyr, 74½°, 26 Jul. (Caps. immatur).

17. *Pogonatum alpinum β. brevifolium* Brid.

Ad fl. Taimyr, 74½°, 26 Jul. (Caps. immatur.).

18. *Polytrichum piliferum* Schreb.

Ad lacum Taimyr, 74¾°, 2 Aug. (Ster.).

19. *Polytrichum juniperinum* Hedw.

Ad fl. Taimyr, 75¼°, 12 Aug. (Steril.); ad fl. Taimyr, 74½°, 26 Jul. (Fl. ♂); ad fl. Boganida, 71¼°, 26 Jun. (Caps. matur. et calyptr.) et 4 Jul. (Fl. ♂).

20. *Hypnum purum* L.

Ad ostia fl. Taimyr, 75° 36′, 14 Aug. (Ster.); ad fl. Taimyr, 74¼°, 20 Jul. (Ster.); 74°, 7—11 Jul. (Ster.).

21. *Hypnum rugosum* Ehrh.

Ad fl. «Novaja-Reka», 72½°, 5 Maj. (Ster.).

22. *Hypnum cirrhosum* Schwägr.

Ad fl. Taimyr, 75°, 7 Aug. (Ster.); 74¼°, 26 Jul. (Ster.).

23. *Hypnum nitens* Schreb.

Ad ostia fl. Taimyr, 75° 36′, 14 Aug. (Ster.); ad fl. Taimyr, 75°, 7 Aug. (Ster.); 74¼°, 26 Jul. (Ster.); 74°, 7—11 Jul. (Ster.); 73½°, 28 Jun. (Ster.); ad fl. Boganida, 71¼°, (Ster.).

24. *Hypnum stellatum* Schreb.

Ad fl. Taimyr, 74°, 7—11 Jul. (Ster.).

25. *Hypnum aduncum* L.

Ad ostia fl. Taimyr in ins. Baer, 75° 36′, 14 Aug. (Ster.); ad fl. Taimyr, 75°, 7 Aug. (Ster.); 74°, 7—11 Jul. (Ster.); 73¾°, 6 Jul. (Ster.); 73½°, 28 Jun. (Ster.); ad fl. Boganida, 71¼ (Ster.).

26. *Hypnum abietinum* L.

Ad fl. «Novaja-Reka», 72½°, 5 Maj. (Ster.).

Musci Ochotenses 1844.

1. *Sphagnum acutifolium* Schwägr. 26 Maji fructif.
2. *Tetraplodon angustatus* Bryol. Europ. forma foliis omnibus integerrimis. 3 et 13 Jun. fructif.
3. *Splachnum rubrum* L. Sine loco et die.
4. *Dicranum cerviculatum* Hedw. Jul. fructif.
5. *Dicranum scoparium* Leys. 28 Jun. ster., Jul. fruct. immaturis, 29 Aug., cum calyptris.
6. *Dicranum virens* Hedw. 7 Jun. fruct. semidestruct.
7. *Ceratodon purpureus* Brid. 25 et 30 Maji fructif., 1 Jun. cum calyptr. 17 Sept. fructif.
8. *Orthotrichum speciosum* Nees. 29 Maji fructif.
9. *Bryum pyriforme* Hedw. 19 Maji et 17 Sept. fructif.
10. *Bryum nutans* Schreb. 15 Maj. fruct. vet. 3 Jun. fruct. imm.
11. *Mnium cuspidatum* Hedw. 7 Jun. ster.
12. *Mnium affine* Bland. 7 Jun. fructif.
13. *Aulacomnion palustre* Schwägr. 15 Apr. et 25 Maji ster.
14. *Aulacomnion turgidum* Schwägr. 15 Apr., 15 et 25 Maji ster., 3—4 Jun. fruct. immat. et calyptr.
15. *Funaria hygrometrica* Schreb. 17 Sept. fructif.
16. *Paludella squarrosa* 22 Sept. ster.
17. *Polytrichum commune* L. 25 Maji fructif.
18. *Polytrichum juniperinum* Hedw. 21 Maji et 29 Jun. fructif.
19. *Polytrichum piliferum* Schreb. 15 Maji fruct. calyptr. 21 Maji fl. masc. 30 Maji fructif.
20. *Leskea polyantha* Hedw. 29 Maji fructif.
21. *Hypnum nitens* Schreb. 22 Sept. ster.
22. *Hypnum Schreberi* Willd. 16 Aug. ster.
23. *Hypnum purum* L. 21 Maji et 16 Aug. ster.
24. *Hypnum trifarium* Web. et Mohr. Jul. ster.
25. *Hypnum strigosum* Hoffm. 18 Jun. ster.
26. *Hypnum splendens* Hedw. 16 Aug. ster.
27. *Hypnum uncinatum* Hedw. 7 Jun. fructif. 2 Aug. ster.
28. *Hypnum rugosum* Ehrh. 2 Aug. ster.
29. *Hypnum filicinum* L. 22 Sept. ster.
30. *Hypnum Crista Castrensis* L. Ad rupes 9 Maji ster.

*

Fungi Boganidenses et Ochotenses,

disquisiti ab E. Borszczow.

Fungi ex itinere cel. Middendorff per Sibiriam, annis 1843 et 1844 facto, reportati, mihique ab Ill. Acad. Imp. Scient. Petrop. communicati, duas collectiones constituunt, quarum altera anno 1843 in viciniis fl. Boganida (in Sibiria arctica $71^1/_4{}^0$ lat.), — altera anno 1844 in Sibiria magis orientali versus mare Ochotense facta fuit.

Fungorum Boganidensium chartae adglutinatorum, a humiditate et insectis corruptorum — pars dimidia ad species rite definiendas prorsus inepta est. Altera vero, heic aequis Mycologorum arbitriis offertur ut primum specimen e regionibus adeo septemtrionalibus Imperii Rossici.

Fungorum Ochotensium (ex anno 1844) exemplaria omnia, licet pauca, conditiones meliores praebent, ideoque accuratius determinata proponuntur *).

I. FUNGI REGIONIS BOGANIDENSIS 1843.

In hac collectione Hymenomycetes praedominant et speciatim Agaricini, quorum circiter 23 species in quatuor genera distributae adportabantur. Adsunt insuper Polyporei — 2 species in 2 generibus et singulae species ex Auricularinis et Tremellinis.

E Discomycetum vastissima familia unica tantum Pezizae species collecta fuit.

Gasteromycetes duabus speciebus Lycoperdi repraesentantur.

Fam. I. HYMENOMYCETES.

Ord. I. Agaricini.

I. AGARICUS *Fr.*

Ser. I. Leucosporus.

1. *Ag. expallens* Pers. (Clitocybe; Cyathiformes.).

Fries Epicr. p. 74. N. 252. — Buxb. Cent. 4. p. 3. tab. 3. fig. 2.

Boganida. Sine die dato.

*) In generum specierumque dispositione systema egregii E. M. Fries secutus sum.

2. *Ag. Fibula* Bull. δ: gracilis Weinm. (Omphalia; Mycenariae.).
Fries Epicr. p. 127. N. 478. — Bull. Champ. tab. 186. — Weinm. Ross. p. 92. 93. N. 155.
Boganida. Sine die dato.
Noster fungus recedit a Weinmanniano stipite leviter bulboso.

Ser. III. Derminus.

3. *Ag. hyperellus* Fr. (Naucoria; Gymnoti.).
Fries Epicr. p. 195. N. 789.
Boganida, d. Aug. 29.
In nostris speciminibus stipes fuscescens!

4. *Ag. pediades* Fr. (Naucoria; Phaeoti.).
Fries. Epicr. p. 197. N. 799. — Schaeff. tab. 203. (Sat bene convenit).
Boganida, d. Aug. 25.

5. *Ag. tenax* Fr. (Naucoria; Phaeoti.).
Fries Epicr. p. 198. N. 803.
Boganida, d. Aug. 28.

Ser. IV. Pratellus.

6. *Ag. obtusatus* Fr. (Psathyra; Obtusati.).
Fries Epicr. p. 232. N. 948. — Schaeff. tab. 60. fig. 1—3. (Noster fungus gracilior.).
Boganida, d. Aug. 29.

II. RUSSULA *Fr.*

IV. Fragiles.

†† Lamellis sporidiisque ex albo-flavidis.

7. *Russula integra* Fr. *a.* pileo rubro.
Fries Epicr. p. 360. N. 31. — Ag. integer Linn.!
Boganida, d. Aug. 18.; ibid. sine die dato.

III. CANTHARELLUS *Fr.*

I. Mesopus.

8. *Canth. cibarius* Fr. var. *stipite brevi.*
Fries Epicr. p. 365. N. 1.
Boganida. Sine die dato. (Specimen vetustum.).

9. *Canth. tubaeformis* Fr.?
Fries Epicr. p. 366. N. 7.

Boganida. Sine die dato.

Cum dubio ad hanc speciem retuli ob specimina incompleta!

Ad Agaricinos Boganidenses etiam referendus:

IV. LENTINUS *Fr.*

10. *Lent. lepideus* Fr.

Fries Epicr. p. 390. N. 16.

Prope Turuchansk, d. Mart. 10. 1843. (Duo pulchra specimina.).

E reliquis 13 speciebus Agaricinorum unica ad Leucosporos pertinet, 11 videntur e serie Dermini, 1-forsan ad Cortinarios referenda, at omnes male servatae et vix determinandae.

Ord. II. Polyporei.

V. BOLETUS *Linn.*

11. *Boletus scaber* Bull. *e.* pileo subrufo, squamulis stipitis nigris (Derminus; Versipelles.).

Fries Epicr. p. 424. N. 52. — Bull. tab. 489. fig. 2.

Boganida, d. Jul. 28.

VI. DAEDALEA *Pers.*

B. *Pileo definite resupinato.*

12. *Daedalea boganidensis* Borszcz.

Resupinata, determinata. Primo erumpens tuberculosa, demum seriatim confluens incrustans, tenuis *sublignoso-suberosa fuscescente-fulva* 2—$2^1/_2$ unc. longa et lata, ambitu marginata pubescente-velutina *luteo-fulva*; poris subrotundis difformibusque laceris. — Subtus pubescens fusca; contextus *ligneo-fulvus.*

Boganida, ad ramos Laricis, d. Jul. 1.

Modo crescendi evolutionisque tota historia ad D. serpentem Fr. (Epicr. p. 495 N. 15.) accedit, tamen substantia sublignoso-suberosa, contextu ligneo-fulvo et colore pilei ejusque marginis bene diversa.

Ord. IV. Auricularini.

VII. THELEPHORA *Fr.*

13. *Thelephora isabellina* Fr.? (Resupinatae.).

Fries Epicr. p. 544. N. 53.

Boganida, in ramis Alni incanae, d. Aug. 13. (Junior.).

Ord. VI. Tremellini.

VIII. TREMELLA *Fr.*

14. *Tremella intumescens* Engl. Bot. (Cerebrinae.).
Fries Epicr. p. 589. N. 10.
Boganida, ad truncos laricinos, d. Septembr. 1.

Fam. II. DISCOMYCETES.

Ord. II. Cupulati.

Subordo I. P E Z I Z E A E.

I. PEZIZA.

15. *Peziza stercorea* Fr. major. (Lachnea; Sarcoscyphae.).
Fries Syst. Mycol. 2. p. 87.
Boganida, d. Aug. 18.

Fam. IV. GASTEROMYCETES.

Ord. II. Trichospermi.

Subordo II. L Y C O P E R D I N E I.

I. LYCOPERDON *Fr.*

16. *Lyc. saccatum* Vahl? (Proteoides.).
Fries Syst. Mycol. 3. p. 35.
Boganida, d. Jun. 16.
Specimina valde dubia! Stipitis nullum vestigium!
Alteram speciem allatam ob specimina incompleta determinare non licuit.

II. FUNGI REGIONIS OCHOTENSIS 1844.

In hac regione 8 species Hymenomycetum collectae sunt, nempe: 3 species Agaricinorum totidemque Polyporeorum et singulae species ex ord. Hydneorum et Auricularinorum.

Ord. I. Agaricini.

I. AGARICUS *Fr.*

Ser. I. Leucosporus.

1. *Ag. mitis* Pers. (Pleurotus; Dimidiati.).
Fries Epicr. p. 135. N. 511.
D. Jun. 6. Ad fluv. Polowinnaja pr. Udskoy.

Ser. III. Derminus.

2. *Ag. carbonarius* Fr. (Flammula; Lubrici.).

Fries Epicr. p. 186. N. 750.

Ad ostia fl. Uda, d. Jul. 4.

Ser. IV. Pratellus.

3. *Ag. extinctoriiformis* Borszcz. (Psalliota; Pholiotideae.).

Pileo carnoso, e conico hemisphaerico-umbonato, laevi viscoso ochraceo-fulvescente; lamellis *subliberis angustis nigrofuscis*; stipite subfistuloso glabro *basi in bulbum oblongum* desinente, sursum, *supra annulum laceratum* patulum albo-pulverulento.

Pileus junior exacte conicus, adultus conico-hemisphaericus l. potius hemisphaericus acute umbonatus, tenuis, laevis, viscosus, 1 unc. latus 7″ altus, ochraceo-rufescens, immutabilis! Lamellae vix 1 lin. latae subliberae nigro-fuscae. Stipes 2—$2^1/_2$ unc. alt. $1^1/_2$—2 lin. crass. subfistulosus, sat tenax, passim flexuosus amoene-cinnamomeus, basi bulbo oblongo instructus, apice dilute-cinnamomeus l. pallidus albo-pulverulentus. Annulus laceratus subfugax, reflexo-patulus, albidus.

Insignis videtur; ab. Ag. luteonitente Fl. Dan. bene diversus!

Ad fl. Uda, locis graminosis, d. Jul. 18.

Ord. II. Polyporei.

II. POLYPORUS *Fr.*

4. *Polyporus scutellatus* Borszcz. (Mesopus; Biennes.).

Pileo *coriaceo-membranaceo* orbiculari plano, disco *depresso-umbilicato*, alutaceo-pallido *velutino-sericeo* zonato radiatim striato; stipite *fragili*, subtomentoso *rufo* deorsum incrassato; poris *rufo-ferrugineis* 5—6-gonis tenuibus, demum denticulato-laceris.

Pileus 1—$1^3/_4$ unc. latus, tenuis, margine tenuissimo demum lacerato, eleganter zonatus striatusque, alutaceo-pallidus velutinus *villo sericeo canescente sparso immixto*, senilis sordide cinerascens. Stipes 1 unc. alt., 2—3 lin. crassus, fragilis. Pori rufo-ferruginei 5—6-goni, interdum confluentes.

Variat *β. ramosus.* — Pileis 2—3 stipitatis, stipite communi, brevi, crasso suffultis.

Ad lacum Mar-Kel ad terram, d. Maj. 19.; ad fluv. Ujan, d. Maj. 23.; ibid. d. Septembr. 7. (var. *β.*).

Nobilis species! Ad *Pol. parvulum* Klotzsch boreali-americanum non parum accedit.

5. *Polyp. melanopus* Fr. *γ.* nitidus *. (Pleurotus; Lenti.).

Fries Epicr. p. 439. N. 44.

Pileo albo, subregulari, nitido; stipite apice pileo concolore, deorsum attenuato, atro.

Udskoy, d. Jun. 6.

6. *Polyporus Lonicerae* Weinm. var. (Apus; Placodermei; Fomentarii.).

Fries Epicr. p. 467. N. 163. — Weinm. Ross. p. 331. N. 40. — Fries Syst. Mycol. I. *b.* p. 110. N. 12. *b.*

Ins. Essè, d Aug. 2.

Specc. allata cum descriptione cl. Weinmann et adnotationibus cel. Fries ll. cc. omnino congruunt, excepto colore pororum. Sunt nempe in exemplaribus Ochotensibus non fulvo-fèrruginei, sed cinnamomeo-rubelli! An juniores? — Ceterum habitus optime «Daedaleae sepiariae similis», ut monet egreg. Fries in Syst. Mycol. p. 110.

Ord. III. Hydnei.

III. IRPEX *Fr.*

7. *Irpex obliquus* Fr.

Fries Epicr. p. 523. N. 16.

Anbar ad fl. Miljä d. Apr. 15.

Ord. IV. Auricularini.

IV. CORTICIUM *Fr.*

8. *Cort. evolvens* Fr.

Fries Epicr. p. 556. N. 3. Thelephora. Auctt.

Udskoy, d. Jun. 13. (Specc. juniora et perfecte evoluta.).

EXPLICATIO TABULARUM.

Tab. 19.

Salix cardiophylla *Trautv. et Mey.*

Ramus plantae foemineae foliis prorsus evolutis, capsulis apertis instructus, magnitudine naturali.

Tab. 20.

Salix cardiophylla *Trautv. et Mey.*

a. Amentum masculum, ramulo hornotino (pedunculo) foliis floralibus (bracteis autt.) stipulisque instructo insidens, staminibus nondum exsertis, m. nat.; *b. c.* flores masculi, staminibus nondum exsertis, a fronte, m. nat.; *d.* bractea (squama autt.) floris masculi, a dorso, m. auct.; *e. f.* petioli cum stipulis, m. nat.; *g.* amentum foemineum, ramulo hornotino (pedunculo) foliis floralibus, stipulis gemmisque instructo insidens, m. nat.; *h.* capsula aperta cum nectario bipartito, m. auct.; *i.* capsulae apex stigmatibus coronatus, m. nat.

Acer ukurunduense *Trautv. et Mey.*

1. Samara a facie anteriore, m. nat.; 2. eadem, a facie posteriore, m. nat.; 3. samarae loculus, a facie anteriore, m. auct.; 4. semen, m. nat.; 5. idem, m. auct.

Tab. 21.

Betula Middendorffii *Trautv. et Mey.*

a. Julus, m. nat.; *b. c.* squamae juli trifidae, m. auct.; *d.* samara, m. auct.; *e.* ramuli apex cum rudimento juli anni insequentis. — *Observ.* In planta delineata juli nonnulli (ut in specimine sicco sese obtulerunt) minime nutantes repraesentantur; errore vero factum, quod squamae quasi integrae adpareant.

Tab. 22.

Picea ajanensis *Fisch.*

Ramus conis maturis onustus; *a. b.* squamae strobilorum cum bracteis, a dorso, m. auct.; *c.* bractea, a dorso, m. auct.; *d.* semen, m. auct.

Tab. 23.

Picea ajanensis *Fisch.*

Fig. 1. ramulus amentis masculis instructus, m. nat.; Fig. 2. ramulus cum cono immaturo, m. nat.; *a. b.* stamina effoeta, m. auct.

Tab. 24.

Picea ajanensis *Fisch.*

Ramulus sterilis; *a.* folium a latere inferiore, m. auct.; *b.* idem, a latere superiore, m. auct.; *c.* idem, transverse sectum, m. auct.; *d.* folium aliud a latere inferiore, m. auct.; *e.* folium longum a latere inferiore, m. auct.; *f.* idem, transverse sectum, m. auct.; *g.* pulvinuli foliorum, m. auct.

Tab. 25. *a.*

Calyptrostigma Middendorffianum *Trautv. et Mey.*

Ramus florifer ad specimen vivum, in horto Imp. botanico educatum e seminibus Ajanensibus.

Tab. 25. *b.*

Calyptrostigma Middendorffianum *Trautv. et Mey.*

a. b. Calyx cum ovario et foliis floralibus, m. nat.; *c.* calycis labium inferius, m. auct.; *d.* calycis labium superius, m. auct.; *e.* stamina cum stigmate a dorso (latere exteriore), triplo auct.; *f.* anthera loculis apertis, a fronte (latere anteriore sive interiore), m. auct.; *g. h.* pollinis granula, acido sulfurico immissa, 200^{ies} auct.; *i.* stylus cum stigmate et glandula basilari, triplo auct.; *k.* stigma cum parte styli, a facie interiore, triplo auct.; *l.* ovulum sub foecundatione, in quo saccus embryonalis, raphe, hilus et micropyle dignoscuntur, 24^{plo} auct.; *m.* capsula, m. nat.; *p.* semen, m. nat.; *q.* semen, m. auct.; *r.* semen transverse sectum, m. auct.; *s.* nucleus longitudinaliter sectus, m. auct.; *t.* nucleus transverse sectus, m. auct. — (Figg. *e*, *g*, *h*, *i*, *k*, *l*, ex planta viva hortensi delineatae; conf. Rupr. in Bull. de la cl. phys. math. de l'Acad. Imp. d. sc. de St. Pétersbourg. T. XIV, p. 93.).

Tab. 26.

Anemone udensis *Trautv. et Mey.*

Planta integra cum folio radicali, m. nat.; *a. b. c.* sepala, a dorso, m. nat.; *d.* ovarium, a latere, m. auct.; *e.* foliolum involucri, a facie inferiore, m. nat.; *f.* folium radicale, pubescentia exactius delineata, m. nat.

Tab. 27.

Tanacetum Pallasianum *Trautv. et Mey.*

Specimen 15 Sept. lectum, sistens formam foliis simplicioribus. *a. b. c. d.* folia nor-

malia, a facie superiore et inferiore, m. natur.; *e* periclinium, m. auct.; *f. g. h.* periclinii squamae, m. auct.; *i.* clinanthium, m. auct.; *k.* flos radii foemineus, m. auct.; *l.* flos disci, m. auct.; *m.* achaenium, m. auct.

Tab. 28.

Acelidanthus anticleoides *Trautv. et Mey.*

Exemplar, quod in collectione exstat, unicum mancum; *a.* flos, m. auct.; *b.* tepalum, a facie superiore, m. auct.; *c.* magnitudo tepali naturalis; *d.* capsula submatura, m. auct.; *e.* magnitudo capsulae submaturae naturalis; *f.* semen, a latere, m. auct.; *g.* seminis magnitudo naturalis.

Tab. 29.

Saussurea triangulata *Trautv. et Mey.*

Planta integra; *a.* periclinium, m. nat.; *b. c. d.* periclinii squamae, m. nat.; *e.* corolla cum staminibus et stigmatibus, m. auct.; *f.* anthera, m. auct.; *g.* achaenium immaturum cum pappi exterioris interiorisque setis nonnullis, nec non receptaculi paleis nonnullis, m. auct.

Tab. 30.

Clintonia udensis *Trautv. et Mey.*

Exemplar cum floribus; *a.* flos, m. nat.; *b.* tepalum, m. auct.; *c.* tepali magnitudo naturalis; *d.* stamen, m. auct.; *e.* staminis magnitudo naturalis; *f.* pistillum, m. auct.; *g.* pistilli magnitudo naturalis; *h.* stigma, m. auct.

Tab. 31.

Pinguicula glandulosa *Trautv. et Mey.*

Exemplaria duo, quoad magnitudinem floris et formam calcaris diversa; *a.* perianthium, m. auct.; *b.* perianthii magnitudo naturalis; *c.* corolla, m. auct.; *d.* corollae longitudo naturalis; *e. f.* folia, m. natur.

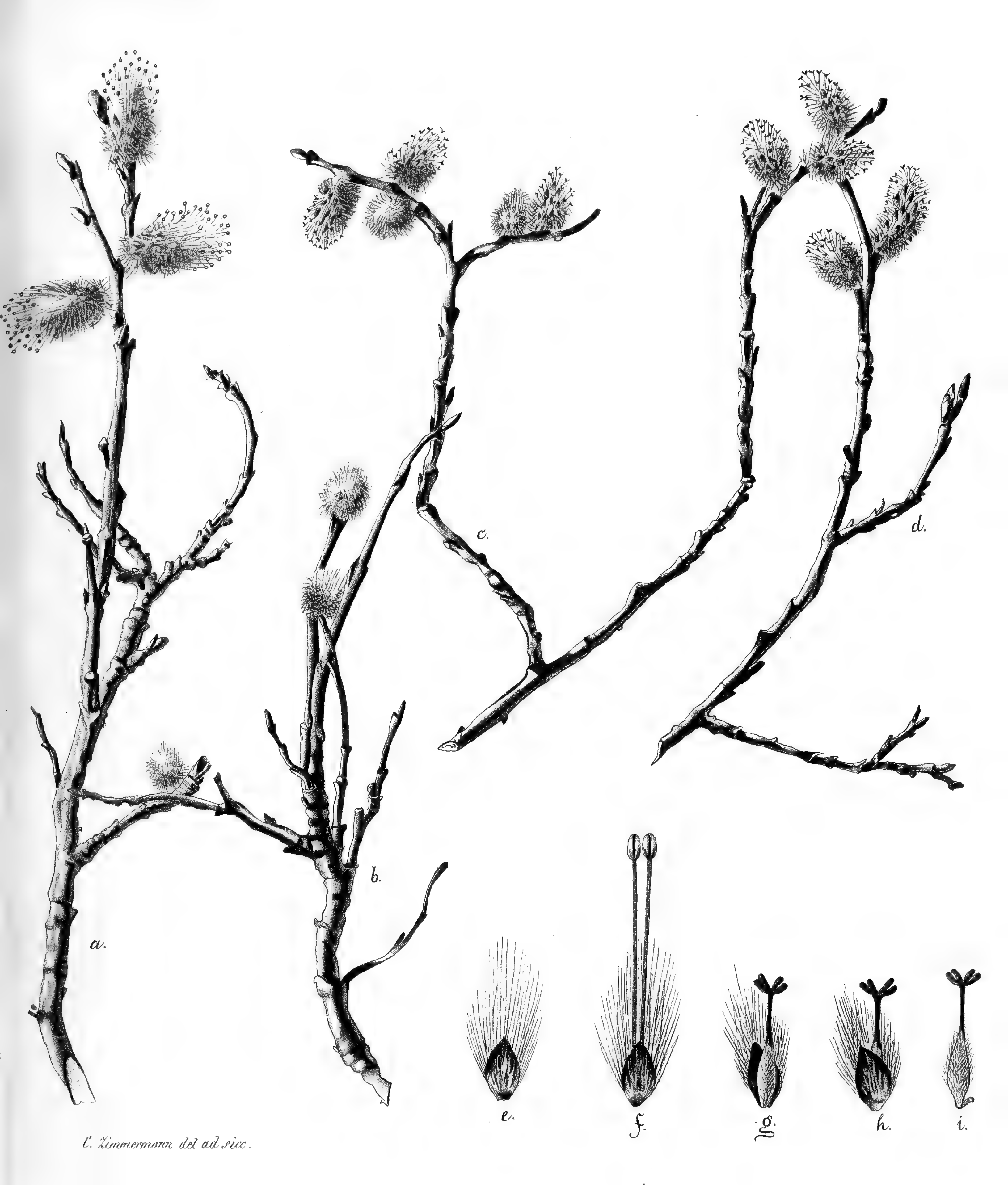
(Impressio finita m. Decembri 1855.)



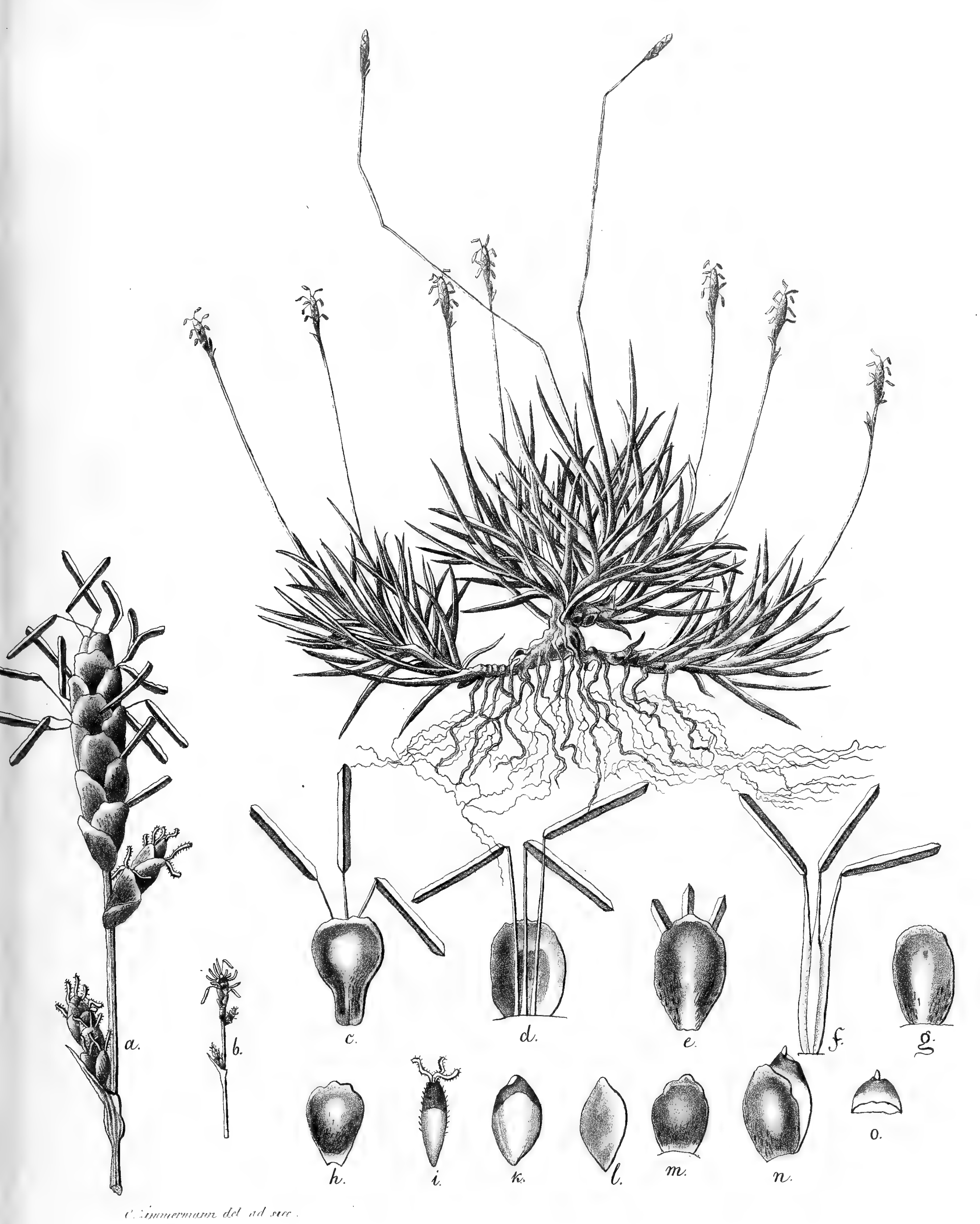
Delphinium Middendorffii Trautv.



Salix boganidensis Trautv.



Salix boganidensis Trautv.

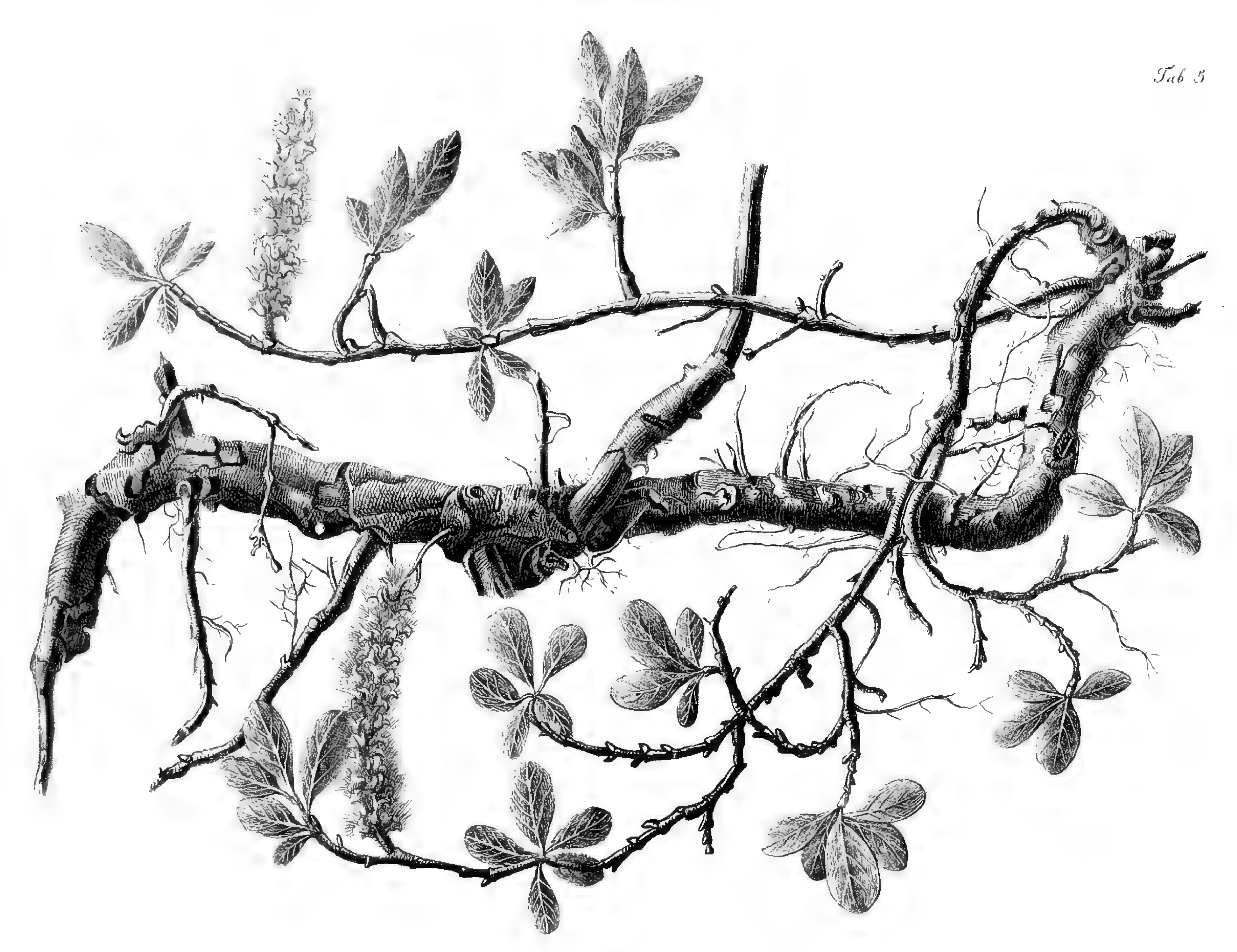


C. Zimmermann del. ad sicc.

Carex melanocarpa Cham.



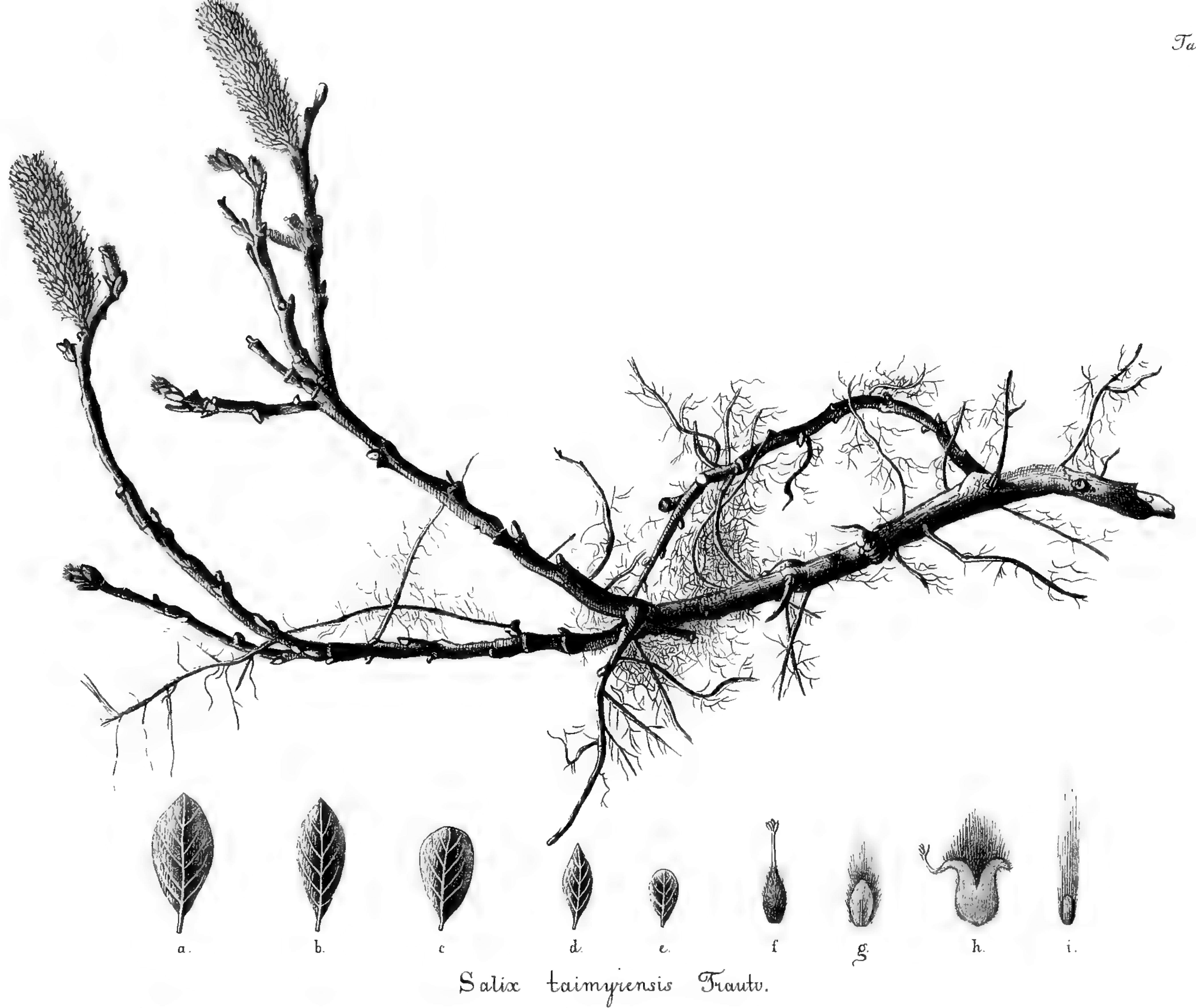




Salix taimyrensis Trautv.







Salix taimyriensis Trautv.





C. Zimmermann del. ad sicc.

Oxytropis





Oxytropis Middendorffii Trautv.

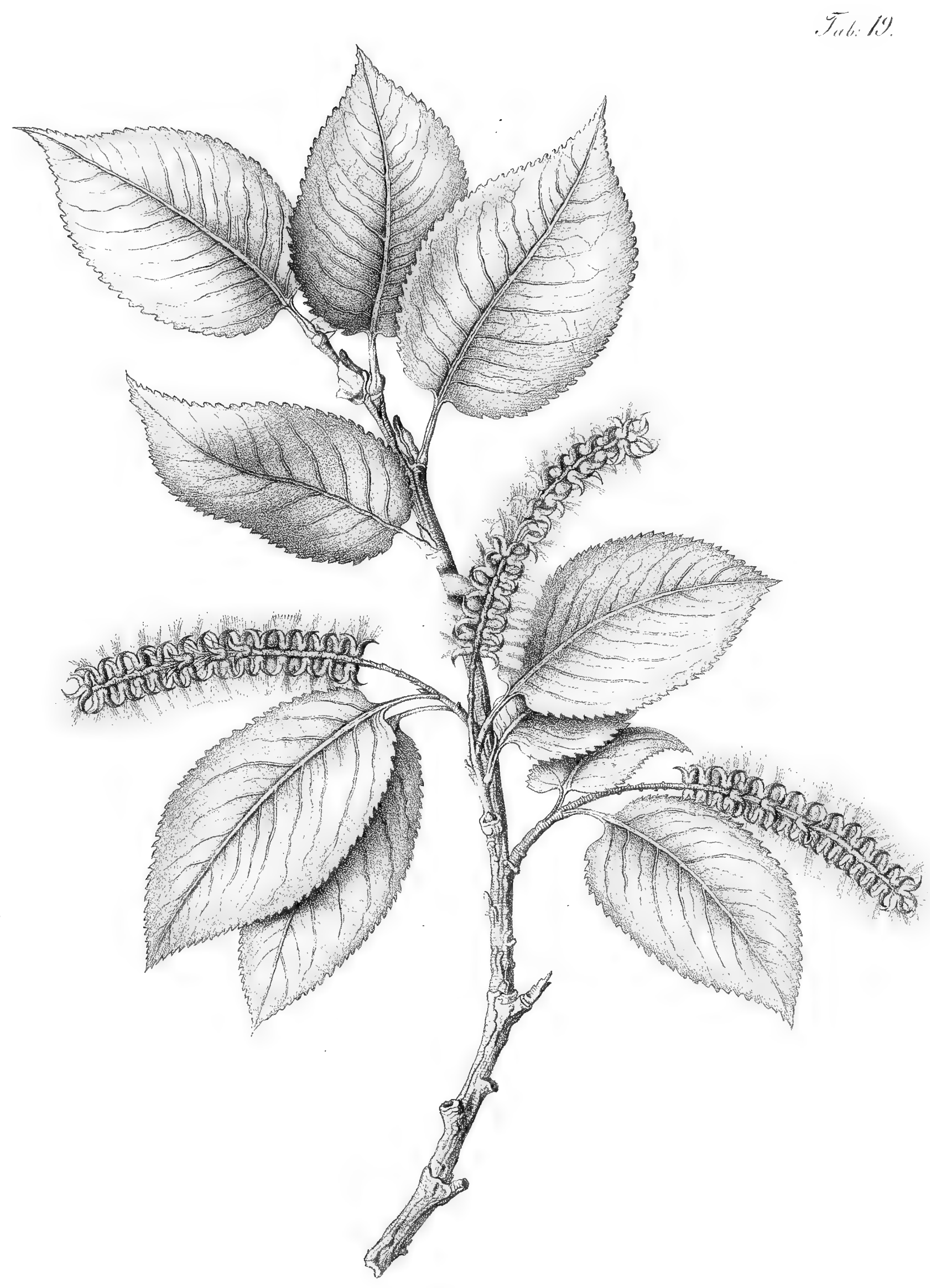




C. Zimmermann. del. ad sicc.

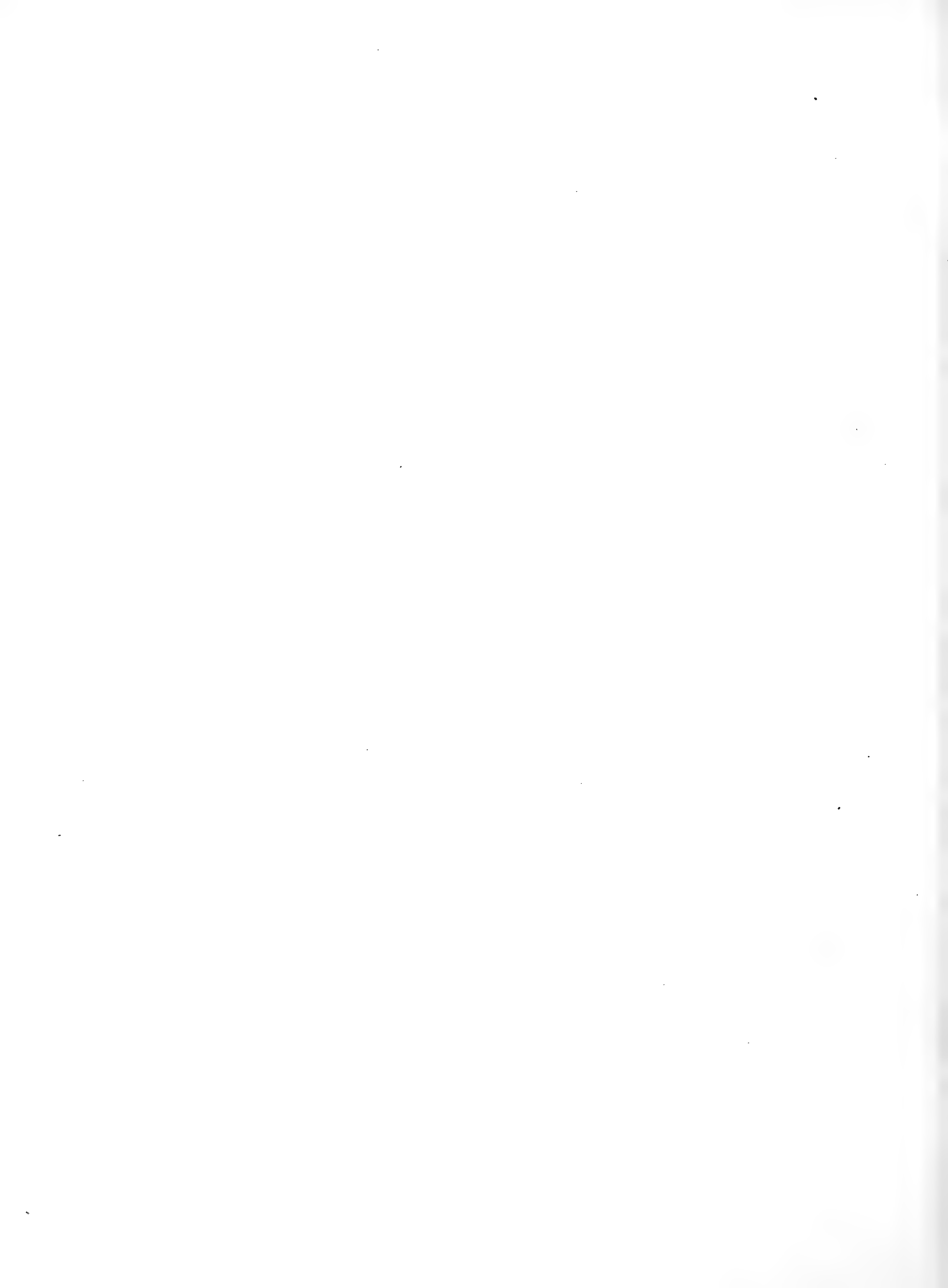
Stellaria ciliatosepala Trautv.

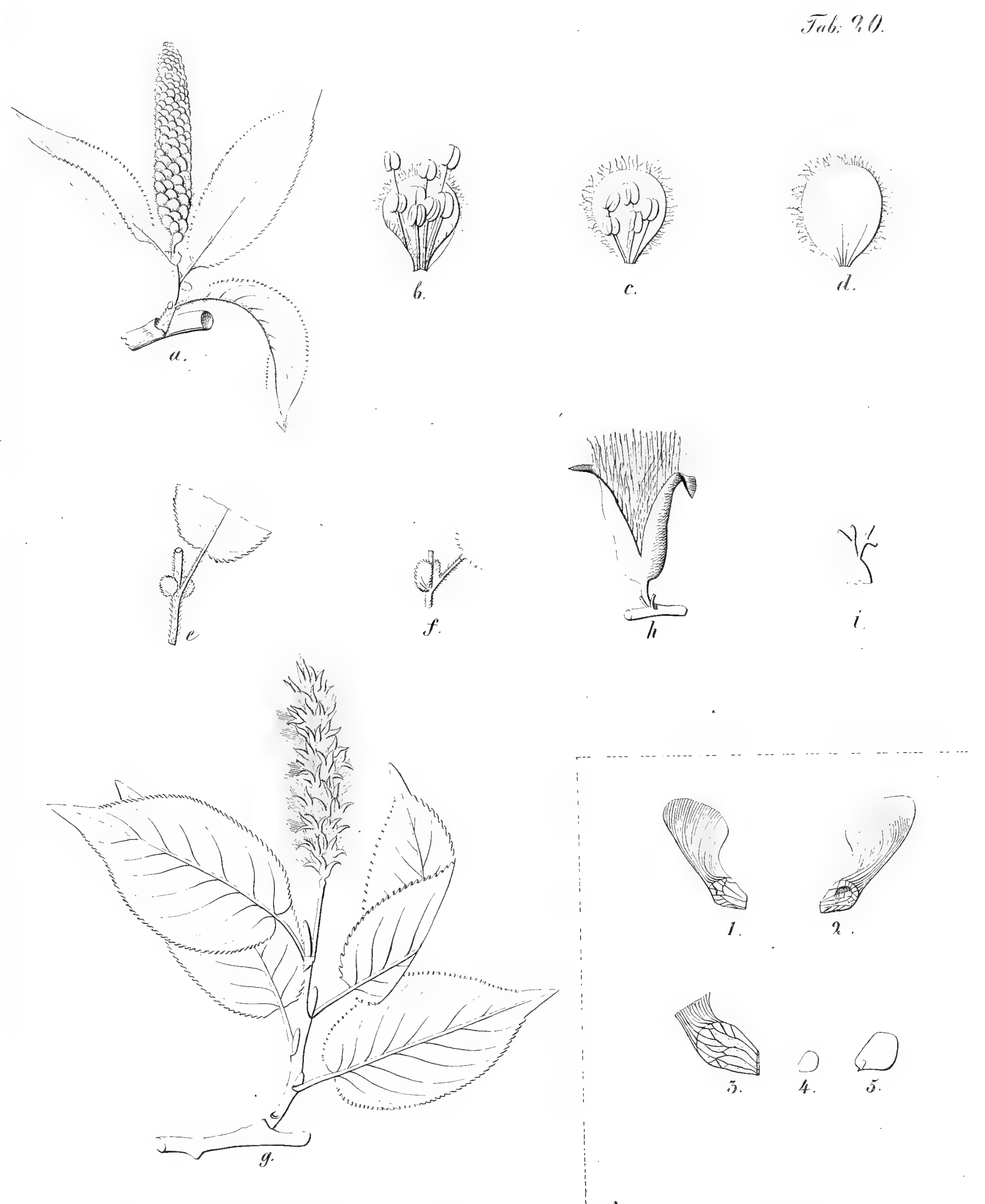




E. Ovsiannikow ad sicc. del.

Salix cardiophylla Trautv. et Mey. (foem)

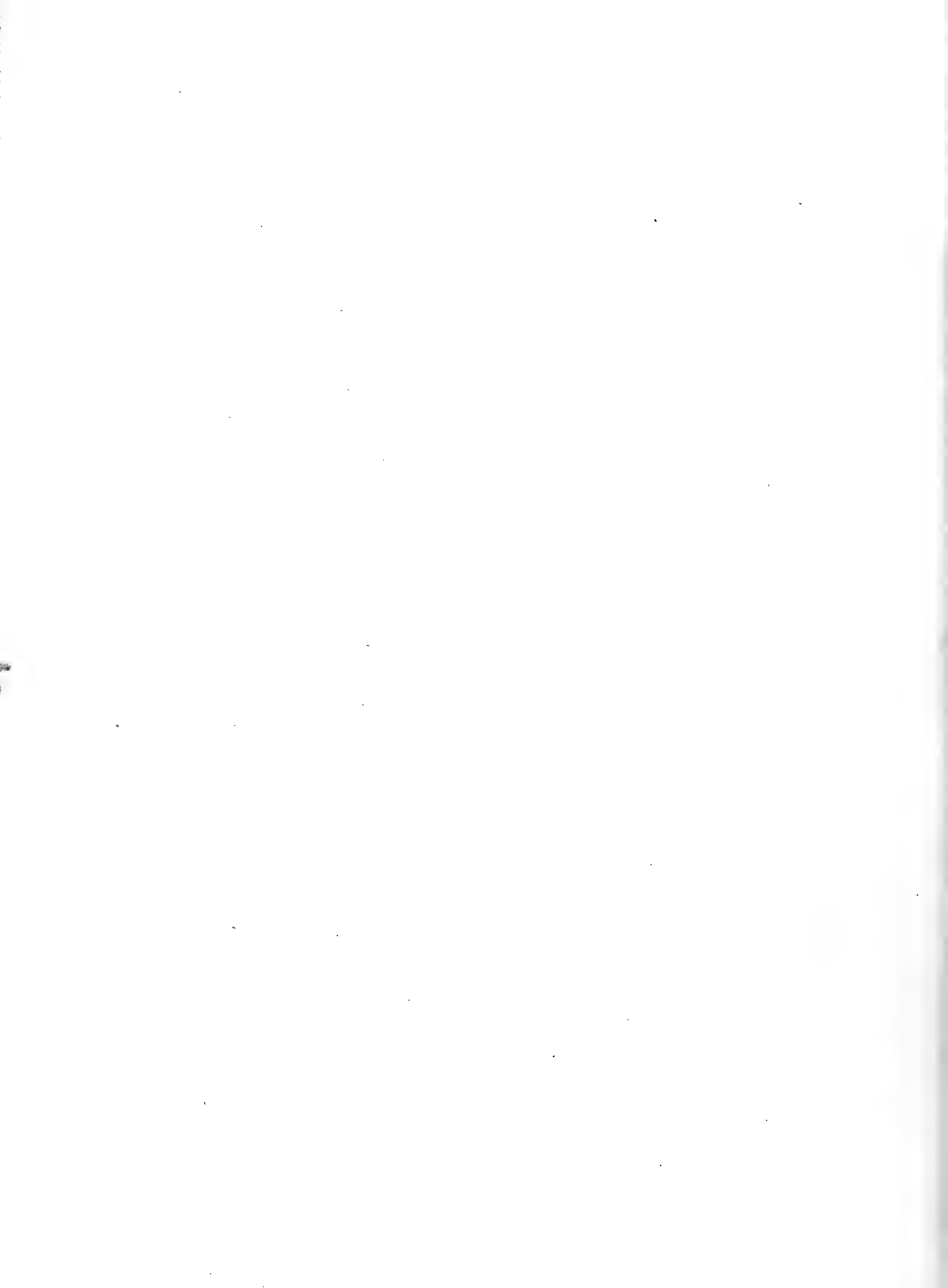




Salix cardiophylla Trautv. et Mey.

Acer ukurunduense Trautv. et Mey.

Trautvetter del.

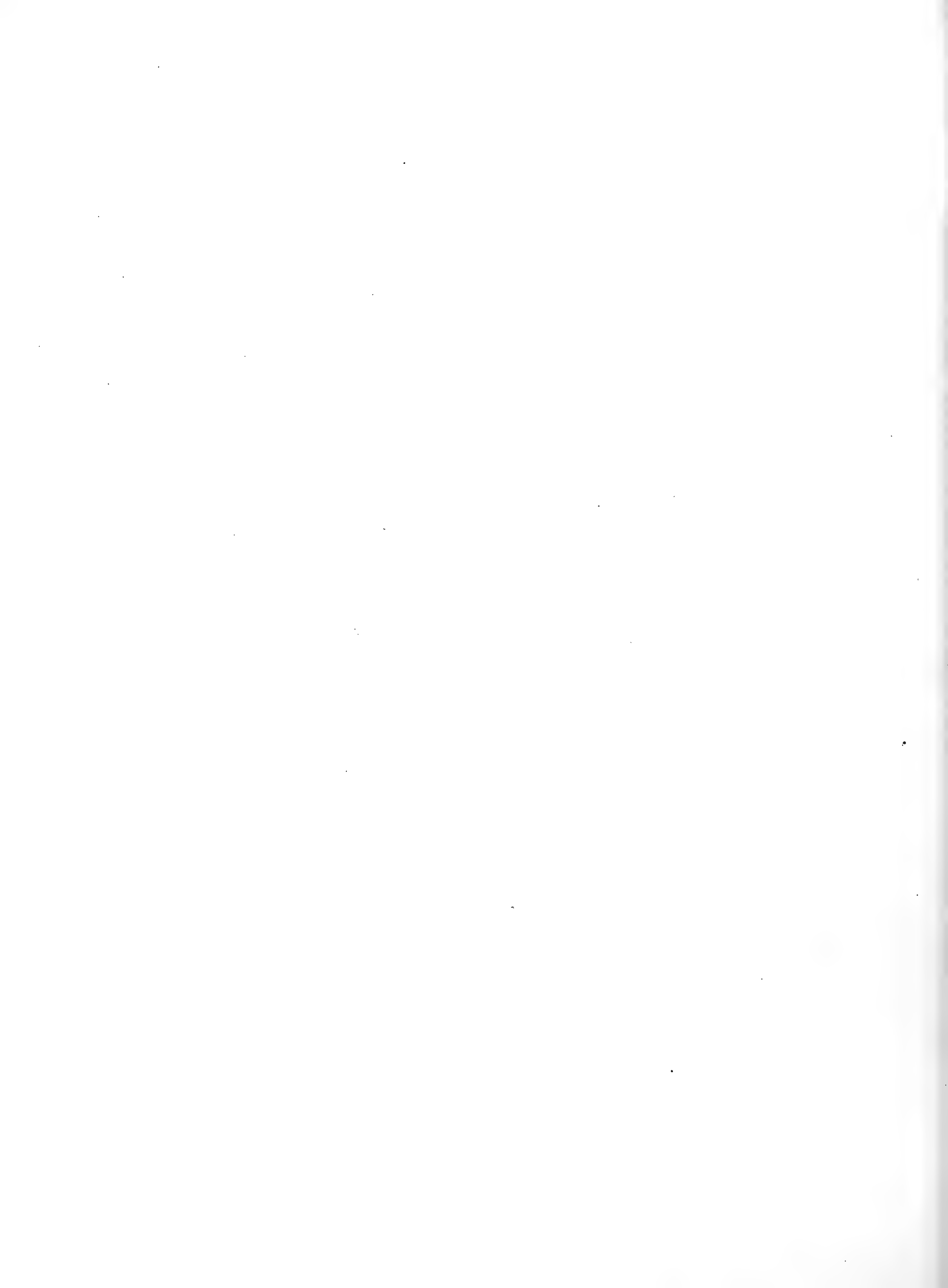


Tab: 21.



W. Pape ad sicc. del.

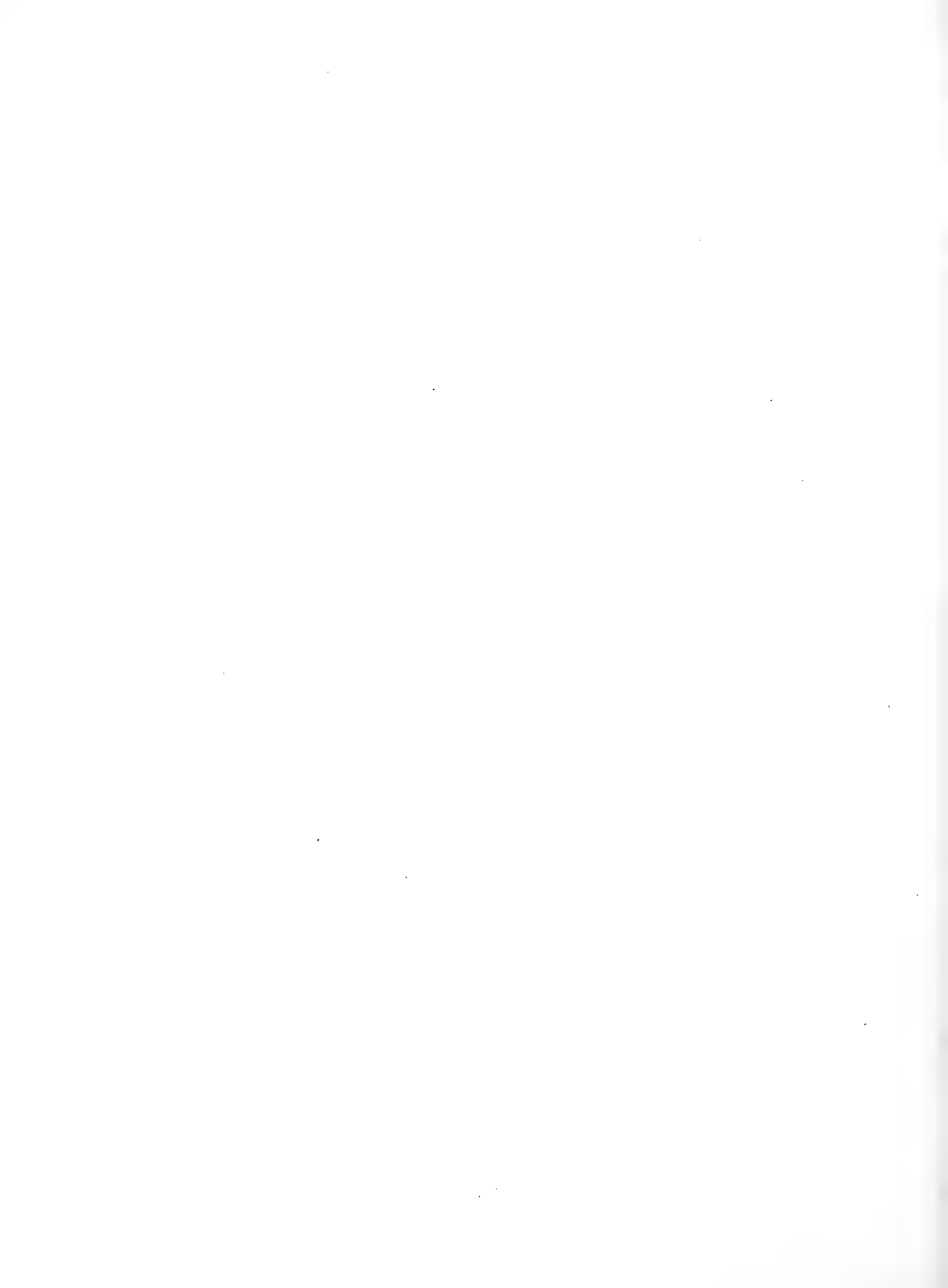
Betula Middendorffii. Trautv. et Mey.

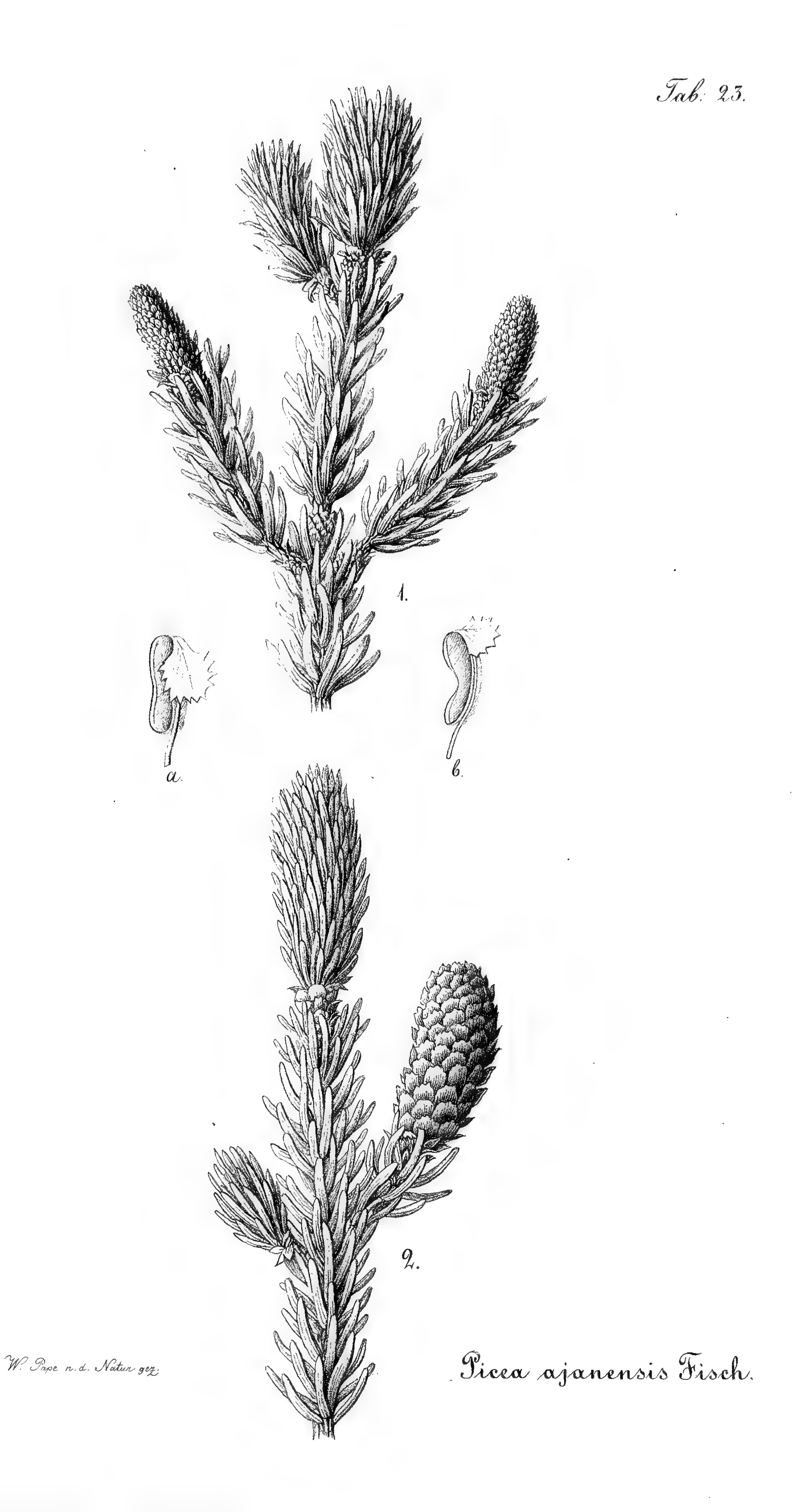




W. Pape n. d. Natur gez.

Picea ajanensis Fisch.





Picea ajanensis Fisch.





Picea ajanensis Fisch.



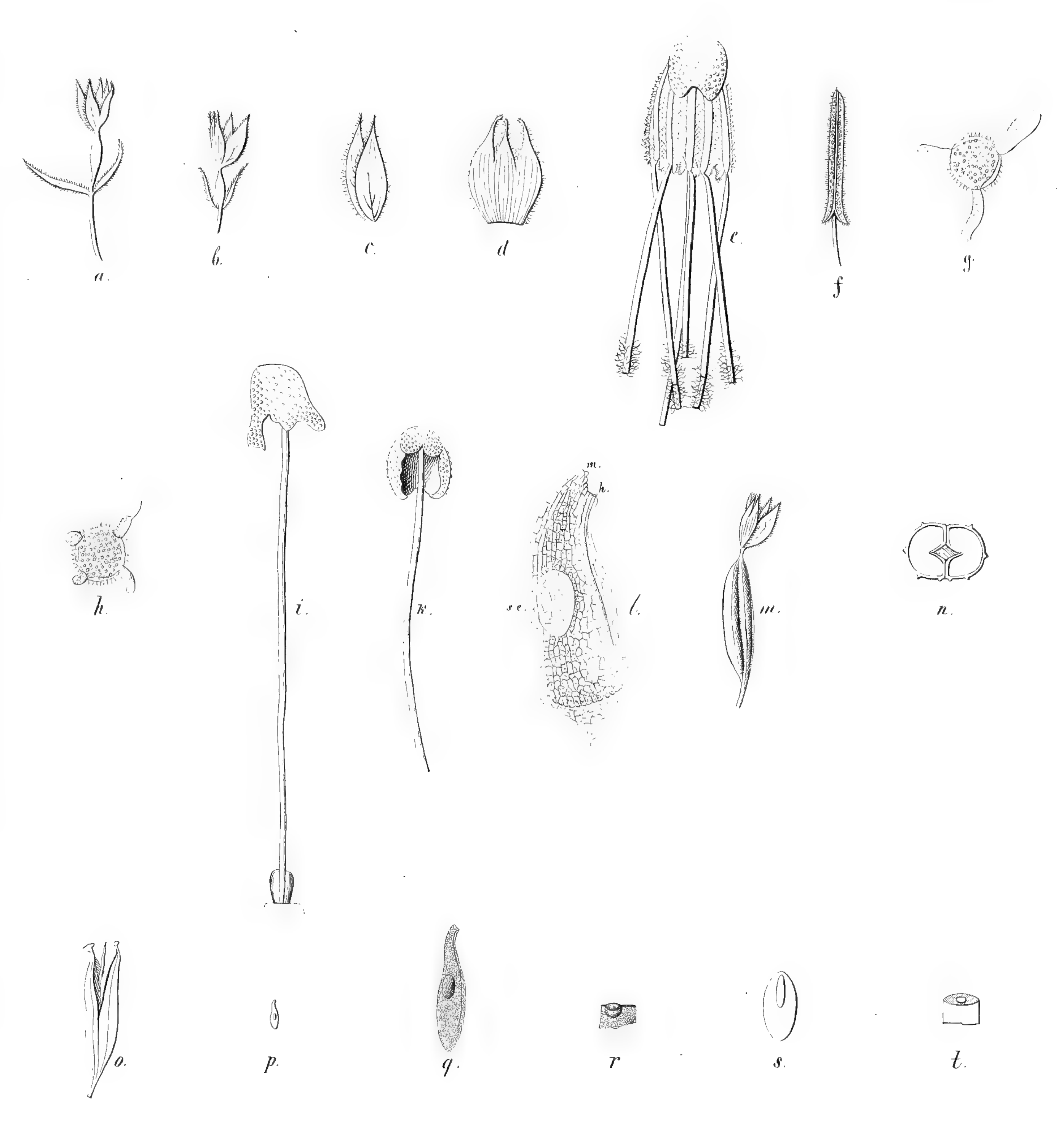
Tab: 25. a.



W. Pape ad viv. del.

Calyptrostigma Middendorffianum Trautv. et Mey.

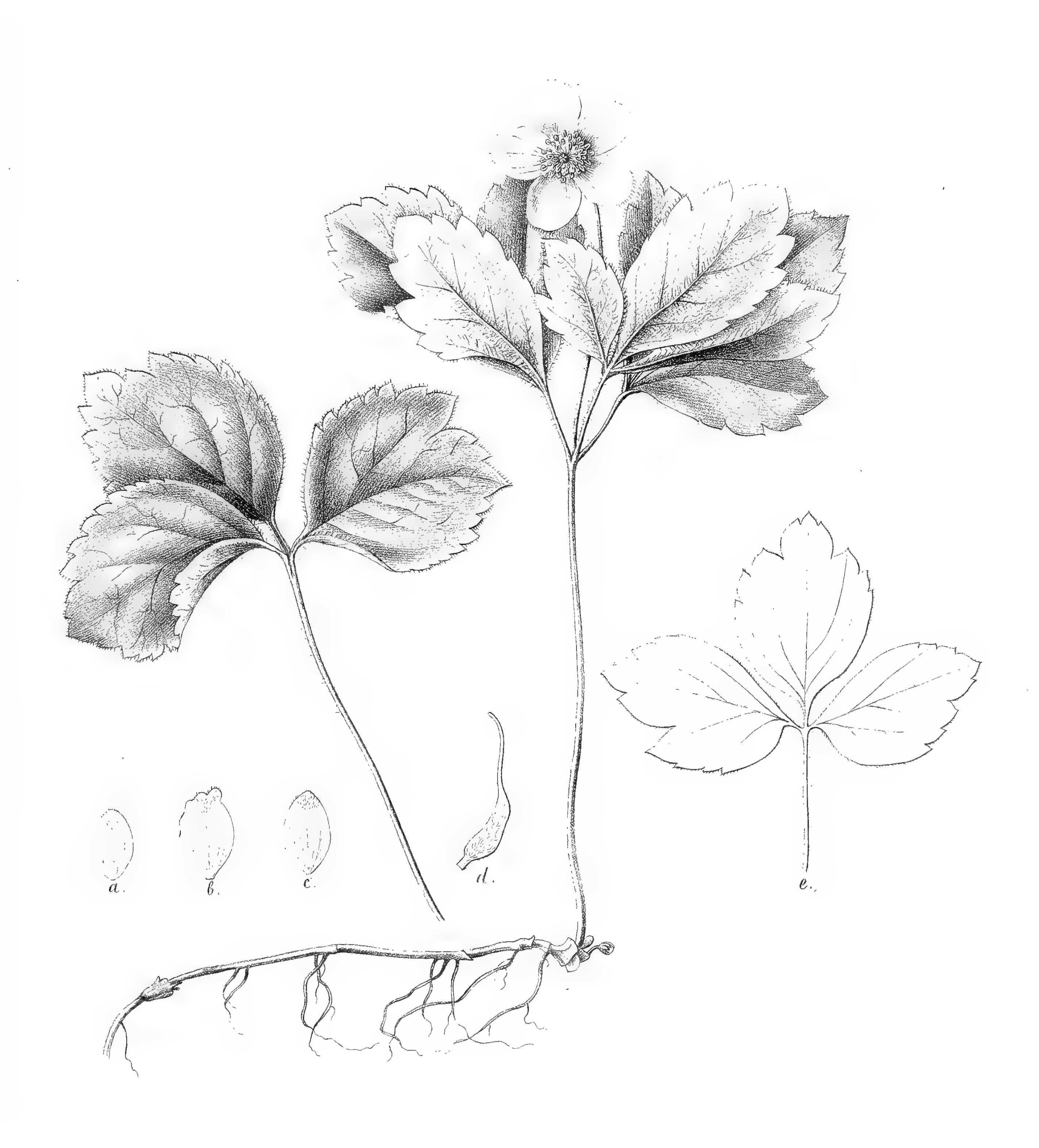
Tab: 25. b.



Trautvetter et Ruprecht del.

Calyptrostigma Middendorffianum Trautv. et Mey.





W. Pape ad sicc. del.

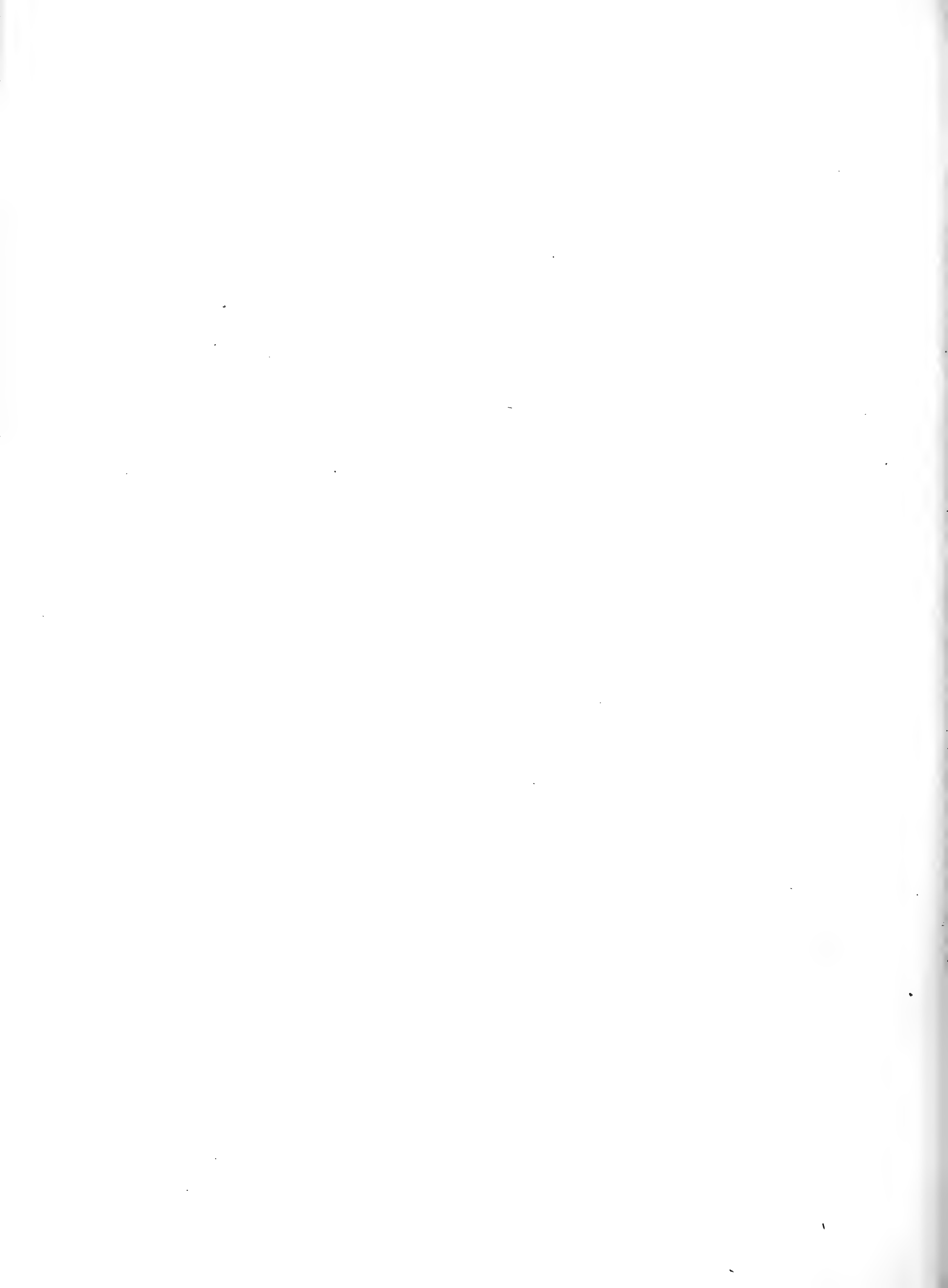
Anemone udensis Trautv. et Mey.





E. Ovsiannikow ad sicc. del.

Tanacetum Pallasianum Trautv. et Mey.



Tab 28.



W. Pape ad sicc. del.

Acelidanthus anticleoides. Trautv. et Mey.



E. Owsiannikov ad sicc. del.

Saussurea triangulata Trautv. et Mey.



a. b. c. d. e. f. g. h.

W. Pape ad sicc. del.

Clintonia udensis Trautv. et Mey.





E. Ovsiannikow ad sicc. del.

Pinguicula glandulosa Trautv. et Mey.

6/4

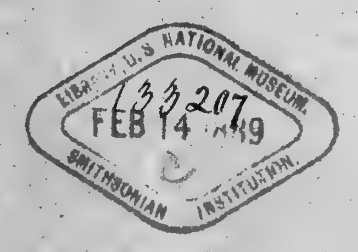
DR A. TH. v. MIDDENDORFF'S

SIBIRISCHE REISE.

Band I. Theil 2.

BOTANIK.

Erste Lieferung mit 8 lithographirten Tafeln.


LIBRARY U.S. NATIONAL MUSEUM.
133207
FEB 14 1889
SMITHSONIAN INSTITUTION.



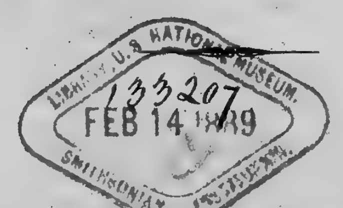
Dr A. TH. v. MIDDENDORFF'S

SIBIRISCHE REISE.

Band I. Theil 2.

BOTANIK.

Zweite Lieferung, mit 10 lithographirten Tafeln.


LIBRARY U.S. NATIONAL MUSEUM. 133207 FEB 14 1889 SMITHSONIAN INSTITUTION.

St. Petersburg.

Buchdruckerei der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.

Zu haben bei Eggers et C°., Nevsky Prospekt No. 12; in Leipzig bei Leopold Voss.

1851.

Auf Verfügung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.

Fuss,
beständiger Secretär.

December, 1850.

D[r] A. TH. v. MIDDENDORFF'S

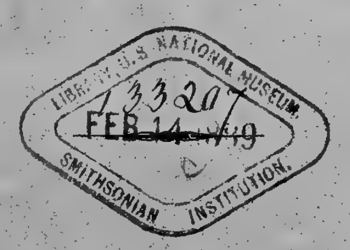
SIBIRISCHE REISE.

Band I. Theil 2.

BOTANIK.

Dritte Lieferung mit 14 Tafeln.

(Taf. 19—31.)

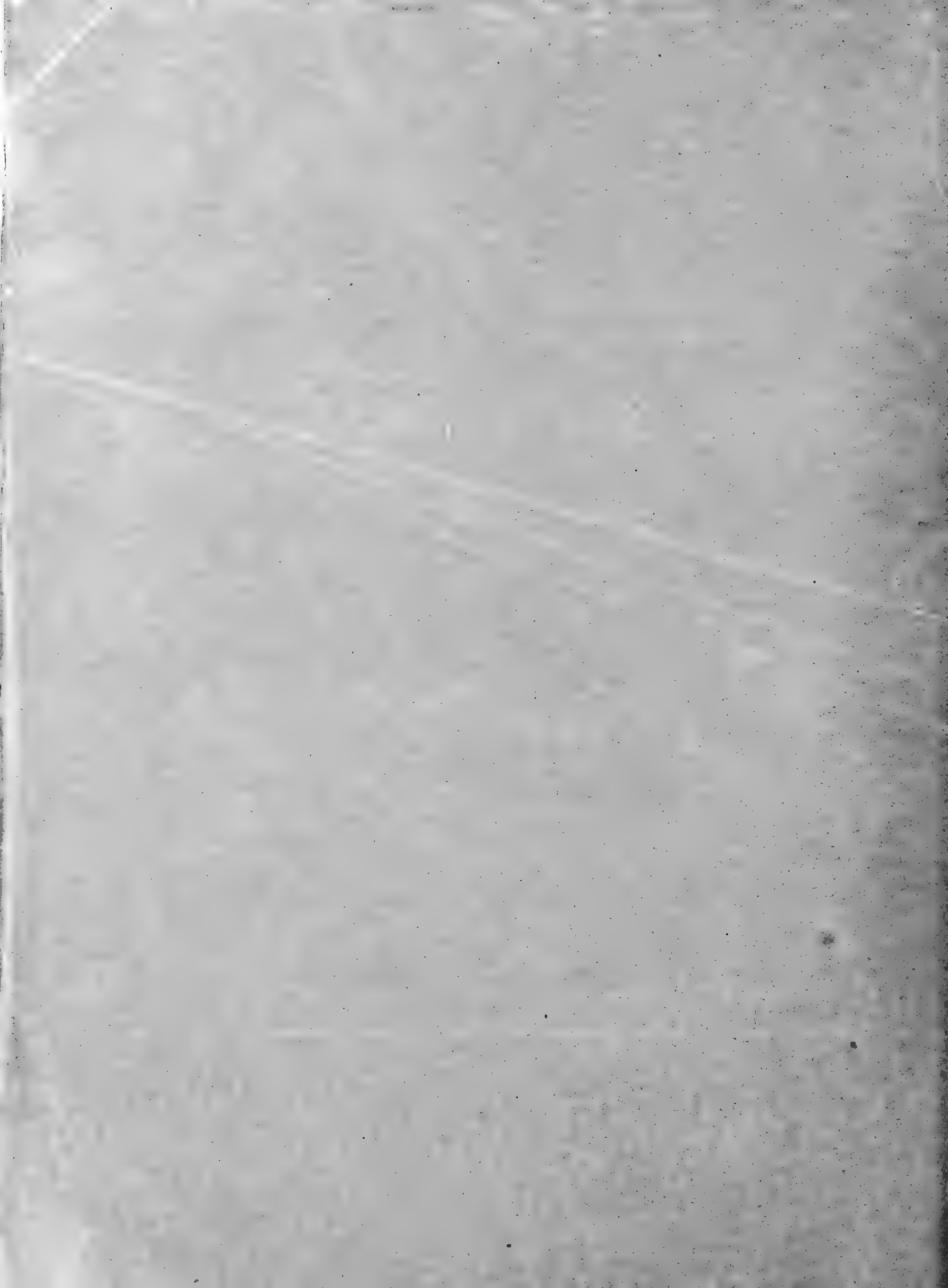


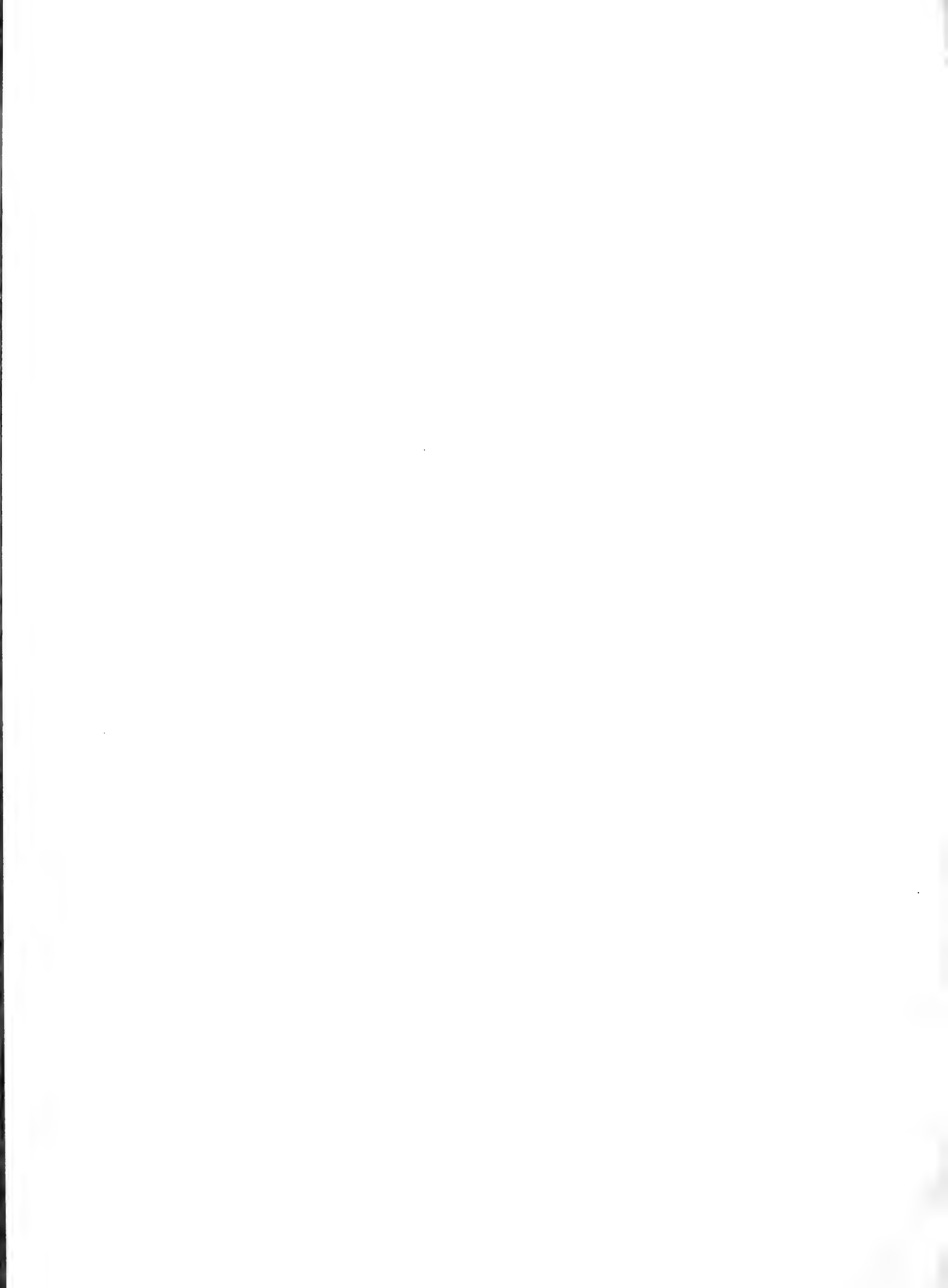
St. Petersburg.

Buchdruckerei der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.

Zu haben bei Eggers & Comp., Commissionairen der Akademie; in Leipzig bei Leopold Voss.

1856.







1958


SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 00747 5163